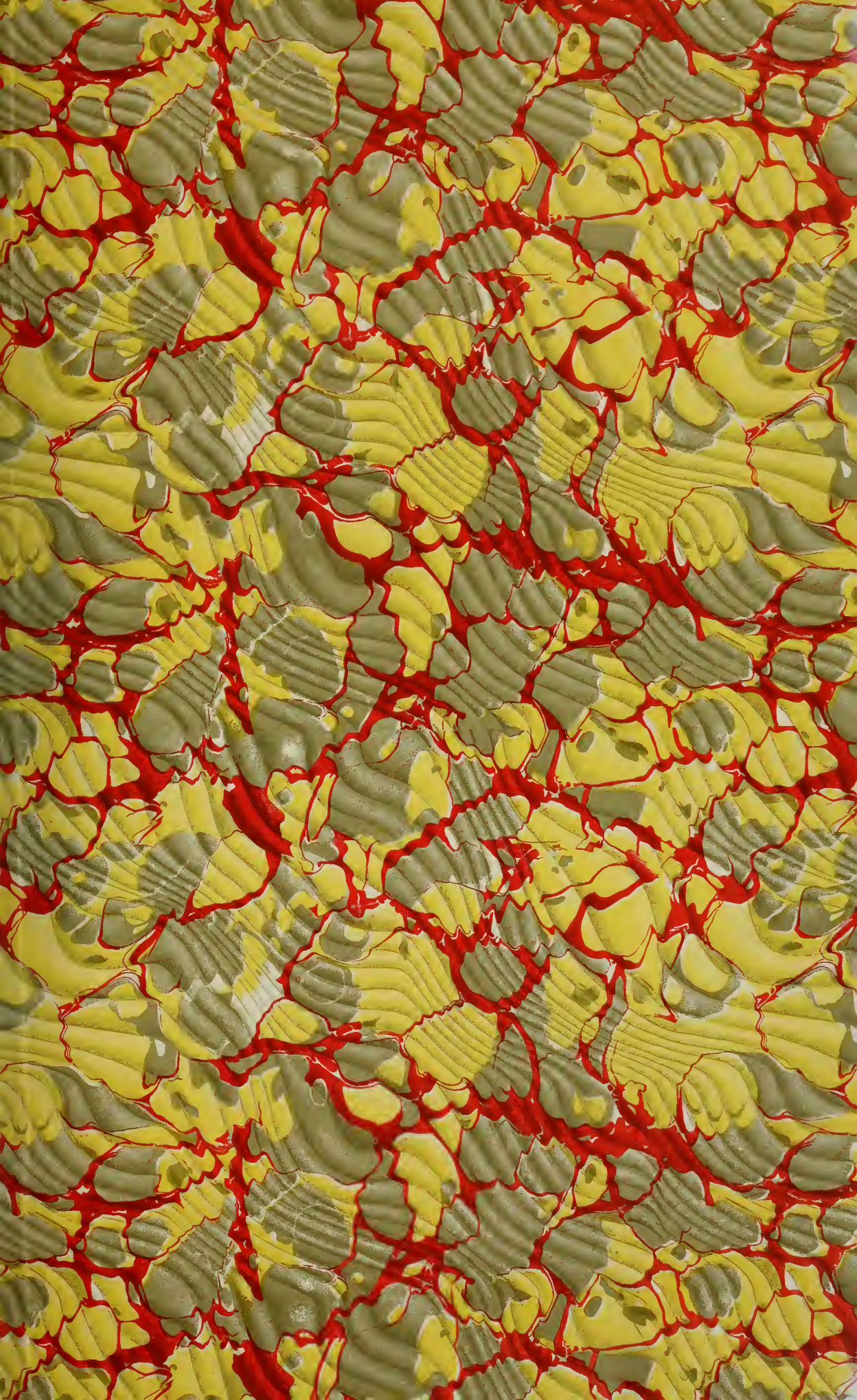


U 4/6f OTTAWA



39003004635230







Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

LES MANUSCRITS

DE

LÉONARD DE VINCI

REPRODUCTION INTERDITE

LES MANUSCRITS
DE
LÉONARD DE VINCI

MANUSCRITS C, E & K DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

PUBLIÉS EN FAC-SIMILÉS PHOTOTYPIQUES

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

PAR

M. CHARLES RAVAISSON-MOLLIEN



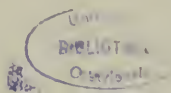
PARIS

MAISON QUANTIN

COMPAGNIE GÉNÉRALE D'IMPRESSION ET D'ÉDITION

7, RUE SAINT-BENOÎT

M DCCC LXXXVIII



AVANT-PROPOS¹

Peu après que le plan de la publication intégrale de nos douze manuscrits de Léonard de Vinci eût été proposé, le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts se joignit à l'Institut pour encourager en principe, sur l'avis de plusieurs commissions, sa prompte réalisation, en souscrivant d'abord à cent exemplaires du premier volume, puis à cent du deuxième².

Cette double période d'essai ayant donné, de l'avis de deux nouvelles commissions, tous les principaux résultats qu'on pouvait raisonnablement en attendre, une souscription d'ensemble a été décidée pour les quatre volumes devant compléter l'ouvrage.

D'autre part, une entente s'est établie entre l'Institut et la Bibliothèque Nationale pour que les photographies de ces manuscrits puissent se faire dorénavant dans des conditions en rapport avec la nature d'un travail, où le photographe, astreint à des limites de temps, ne doit cependant s'arrêter devant aucune difficulté, et n'a la liberté d'aucun choix ni d'aucune retouche. La maison Quantin et l'auteur se sont appliqués de nouveau à ce qu'à tous les points de vue l'œuvre de dévouement dont il s'agit soit de plus en plus soignée et perfectionnée.

Le troisième volume marquera une étape des plus importantes dans la voie de la mise au jour définitive des écrits autographes de Léonard de Vinci, puisqu'avec ce volume six des douze manuscrits marqués par Venturi auront paru, et que, de ces six, quatre sont les plus grands.

Ce troisième volume est, à beaucoup d'égards, plus considérable que les précédents; il contient plus de 460 fac-similés représentant les textes à rebours entremêlés de dessins de trois manuscrits très différents, c'est-à-dire : du grand livre C, de 56 pages, dont le format devait déterminer, selon J.-B. Dumas, celui de tout cet ouvrage; de l'important in-4° E, avec 162 pages d'écritures serrées; et du curieux livret de poche K, avec 256 pages in-16, ordinairement au crayon, simple ou repassé à l'encre.

Il offre, avec la continuation de la plupart des sujets traités dans les manuscrits A, B et D, plusieurs genres nouveaux d'intérêt. Ainsi y trouvera-t-on indiquée avec une remarquable analogie, pour des cas fort différents, la méthode avec laquelle

1. Voir la Préface du premier volume et l'Avant-propos du deuxième volume de cette publication, p. 1.

2. Voir *les Écrits de Léon. de V.*, par Ch. Rav.-Moll.

Léonard estimait qu'il faut procéder pour acquérir les connaissances de difficile accès, but ordinaire de ses recherches; ainsi y verra-t-on quelle importance relative avait, pour le peintre de la *Joconde*, l'étude de la lumière et l'ombre, celle des expressions de toutes choses, celle des mouvements et des forces qui les manifestent, des structures qui les permettent, celle de l'air pour ces mouvements, pour la perspective, pour la lumière, les formes, les contours, les couleurs, celle de l'eau, tantôt différente de l'air, tantôt semblable à cet élément, de cette eau dont on a vu ailleurs le grand ingénieur comparer les courants entrelacés aux tresses de la chevelure de Leda¹, etc.; ainsi y appréciera-t-on dans quel esprit, par quels chemins et jusqu'à quel point la question du vol de l'homme à tire-d'aile fut sondée par le hardi prédécesseur des savants du xix^e siècle²; ainsi y rencontrera-t-on des études mathématiques intéressantes (*Libri l'a montré*³), dont la conclusion est celle des proportions en toutes choses, puis des citations d'auteurs (Aristote, Euclide⁴, Xénophon, Albert d'Imola, Jean de la Roquetaillade), des notes, les unes déjà connues, les autres inédites, sur la statue équestre de François Sforza⁵, sur quelques personnages contemporains, Fra Giocondo⁶, Galéaz Sanseverino⁷, etc., sur des voyages de Léonard, sur ses élèves ou apprentis, sur certains méfaits, certaines plaisanteries, sur des phénomènes singuliers, sur des recettes diverses et des fabrications bizarres⁸, etc.

Mais, parmi tant de sujets traités ou touchés en passant, ce qui offrirait sans doute le plus sérieux intérêt, ce serait de discerner, plus que par le passé, ce qui les relie pour Léonard; c'est précisément ce que laissent plus entrevoir la lecture et la comparaison des manuscrits C, E et K, montrant partout le Directeur de l'Académie de Milan aux prises avec cette « ingénieuse » Nature (« qui commence par la raison et finit dans l'expérience, tandis qu'à nous il faut faire le contraire » (et derrière laquelle on l'a vu déjà découvrir « l'admirable justice du premier moteur »)), se fatiguant au désir de s'emparer d'elle et de lui emprunter ses plus secrètes puissances; le montrant, c'est-à-dire ce patient, scientifique et scrupuleux investigateur, surtout philosophe et poète, rêvant d'ailes comme l'Antiquité, et en trouvant au moins dans l'ardeur et les élans d'une âme qui n'aurait été pour lui, il le disait, qu'une obscure prison, si l'œil lui eût manqué pour contempler et scruter les merveilles de l'Univers.

Trop souvent on a été porté à croire et on répète encore, tantôt que Léonard de Vinci ne fut qu'un esprit froid, systématique et exclusif, tantôt qu'il fut inconstant et superficiel. Ainsi voit-on, dans un très intéressant article que vient de publier M. Charles Yriarte, sur Isabelle d'Este et Léonard de Vinci¹⁰, un prédicateur carmélite écrire de celui-ci : « ... Deux de ses élèves font des portraits, et lui parfois les retouche. La pein-

1. Voir les *Écrits de Léon. de V.*, par Ch. Rav. Moll.

2. Voir l'Avant-propos et la Table des matières du précédent volume, le *Magasin universel*, t. 1^{er} (1833-4), p. 75, les beaux travaux de M. Marey.

3. *Libri, Histoire des sciences mathématiques en Italie*. « C'est à un marchand de Pise, Léonard Fibonacci, que nous devons la connaissance de l'algèbre. Dans la Préface de son « *Abbaco* », Fibonacci montrait une grande connaissance de l'Orient. Dans les notations qu'il employait, il représentait souvent par des lignes les quantités auxquelles il ne voulait pas assigner de valeur numérique. » — « Le grand Léonard Pisano voyagea aussi beaucoup en Orient et apprit l'algèbre des Arabes. » (Baldi, *Cronica de matematici*.)

4. Luca Paciolo traduisit les *Éléments d'Euclide*.

5. Selon un document du xvi^e siècle, Léonard de Vinci n'aurait, divisant son œuvre en deux parties, exécuté que le cheval. (Sabba da Castiglione, par Edm. Bonaffé — *Gazette des Beaux-Arts*, juillet 1884.)

6. Voir E. B. di Geymüller, *Cento disegni*, etc., di Fra Giocondo, 1882; P. de Nolhac, *Recherches sur Fra Giocondo de Vérone*. (*Courrier de l'Art*, 9 mars 1888.)

7. Léonard fut l'architecte du palais de Galéaz Sanseverino (voir : A. Gruyer, *Gazette des Beaux-Arts*, 1^{er} juin 1887, et *Chronique des Arts*, 18 juin 1887 (Correspond.)).

8. Voir G. Vasari, *Vita di L. da V.*

9. Manuscrit A, folio 24 recto.

10. Charles Yriarte, *les Relations d'Isabelle d'Este avec Léonard de Vinci*, d'après des documents réunis par Armand Baschet (*Gazette des Beaux-Arts*, 1^{er} février 1888, p. 123. M. E. Müntz (*Revue des Deux Mondes*, 1^{er} octobre 1887) a cité une appréciation analogue du caractère et des habitudes de Léonard de Vinci.

ture l'impatiente très fort; il s'adonne tout entier à la géométrie. » Comme si de ce que Léonard délaissait de temps en temps la pratique matérielle des arts pour en rechercher la parfaite théorie, on pouvait légitimement conclure que l'auteur du *Traité de la peinture* n'avait de goût que pour les exigences de la science ! N'est-ce pas ici le cas de se rappeler l'anecdote du prieur de Sainte-Marie des Grâces montrant combien le peintre de la *Cène* estimait que le perfectionnement des idées doit parfois précéder la pratique de l'art ¹ ?

Comme précédemment, on trouvera, à la suite des manuscrits, des tables analytiques et méthodiques préparées avec un grand soin pour servir de guides et, jusqu'à un certain point, de commentaires provisoires, au travers de tous les mots, de tous les dessins, surtout de toutes les idées qui se répartissent entre les pages autographes si variées de Léonard.

Avant ces tables, on aura, de même qu'avant les tables du deuxième volume, des Errata scrupuleux, mais où jusqu'à présent il semble qu'il n'y ait heureusement que bien peu d'erreurs valant la peine d'être notées, pour la plupart simplement typographiques. Quant à celles qui, parmi tant d'écritures difficiles à lire et à comprendre, ne pourront manquer de venir à être constatées encore par les spécialistes, soit pour cette livraison, soit pour les précédentes, la liste complète en figurera dans une récapitulation générale à la fin du sixième volume; dès à présent, on en trouvera quelques indications à la fin de celui-ci.

La possibilité de recourir partout à des fac-similés de la plus complète fidélité est d'ailleurs, il faut le redire après un long temps écoulé, le meilleur moyen pour contrôler leurs transcriptions, soit à l'aide d'un miroir, soit sans ce secours, avec quelque expérience acquise, puisque ces transcriptions, en redressant les textes et dessins de Léonard, les représentent presque aussi exactement que ferait une empreinte, ou le négatif d'une photographie, mot à mot, les lettres et syllabes conservant leur ordre, leur orthographe, leurs intervalles, leur ponctuation.

Une telle fidélité, le procédé Arosa l'avait réalisée pour les manuscrits A, B et D. Ce n'est que trompé sur une question de maison et de nationalité ², que M. H. de Geymüller, dans un brillant exposé critique *Des derniers travaux sur Léonard de Vinci* ³, a cru pouvoir dire que les fac-similés de l'ouvrage étranger auquel il a collaboré sont bien supérieurs aux nôtres. La vérité est qu'au contraire ce sont ordinairement ces derniers qui l'emportent, au point de vue, capital pour nous, de la plus sincère ressemblance avec les pages originales, par l'harmonie artistique de leurs ensembles, la finesse de leurs détails, l'exactitude des valeurs relatives de leurs diverses parties, la pureté des traits. Pour juger cette question, il est évident qu'on ne doit considérer que les fac-similés des feuillets figurant dans les deux publications, c'est-à-dire 35 des 314 pages des manuscrits A, B, D (30 du manuscrit B, 5 du manuscrit A); dans ces conditions, on reconnaîtra que si, de notre côté, 9 phototypies des manuscrits A et B sont voilées, sans netteté suffisante, et manquent de quelques détails apparents dans les héliogravures des *Literary Works of L. de V.*, aucune des 26 autres ne peut, tout considéré, être à juste titre taxée

1. Sur les théories et l'enseignement de Léonard de Vinci en matière d'art, voir le *Dictionnaire pédagogique* au mot Dessin (Félix Ravaisson, Eugène Guillaume), et la *Revue bleue*, 12 novembre 1887, Félix Ravaisson.

2. La *Chronique des Arts* du 22 mai 1886, p. 164 (Correspondance), a rétabli la vérité sur ce point : « Ce n'est pas, paraît-il, le procédé « importé à Paris » de Munich, l'Albertypie, que les éditeurs français ont choisi, mais celui de M. Arosa, dû à M. Tessier du Mottay. Dont acte. »

3. *Gazette des Beaux-Arts*, 1^{er} mai 1886.

d'infériorité par rapport auxdites héliogravures, et que de ces 26, 14 leur sont au contraire sûrement préférables¹.

Cette plaidoirie faite, elle était indispensable², je me hâte d'ajouter que c'est avec une extrême bienveillance que M. de Geymüller a parlé, dans ledit exposé, du principe, et de l'ensemble de l'exécution, de notre entreprise.

« Loin de se nuire, dit-il, les deux ouvrages ne sont, selon nous, que les deux « étapes indispensables pour arriver au but, etc. », et « ... il est clair que le parti de « tout publier est, au double point de vue de la conservation, du contrôle, du grou- « pement et de l'élaboration des matières, l'unique voie à suivre. Nous félicitons « donc, pour notre part, M. Ravaisson d'avoir, au milieu des difficultés nombreuses « qui s'offrent aussitôt à qui veut aborder l'ensemble des manuscrits de Léonard, su « reconnaître ce point essentiel et d'avoir adopté une méthode qui, en ce qui con- « cerne les manuscrits de l'Institut et plusieurs autres du même genre, n'offre pas d'in- « convénients sérieux et devait former la base des travaux à entreprendre. Il a com- « mencé la création de ce que nous appellerons les *Archives de Léonard de Vinci*. »

Tous ceux, d'ailleurs, qui ont écrit sur la mise au jour des papiers autographes de Léonard de Vinci, depuis que le deuxième volume des douze manuscrits de l'Institut a paru, ont traité notre édition de la manière la plus flatteuse.

M. Charles Lévêque, de l'Institut, en a donné un second et important compte rendu dans le *Journal des Savants*, dont voici la fin :

« ... L'unité du génie de Léonard est plus difficile à saisir, parce qu'elle est plus « complexe. Cependant cette unité dans la complexité ne serait-elle pas précisément « une fusion si parfaite de l'artiste et du savant, que l'un ne va jamais sans l'autre... « quelles que soient la solution de ce problème psychologique et celles de tant d'autres « que suscite Léonard, on les devra, pour la plus grande part, à l'exécution d'une « entreprise ardue, qui a paru longtemps impossible, et qui honore à la fois le jeune « savant qui y attache son nom, et notre pays. »

M. Heinrich Ludwig, dans un nouveau livre de 300 pages pour sa savante édition allemande du *Traité de la peinture*, a déclaré la supériorité de notre méthode et a montré que sa mise en pratique ajoutait déjà quelques passages pour ledit *Traité* à tous ceux qu'en vain on s'est efforcé de publier complètement par extraits.

En Angleterre, et pour ne citer qu'un exemple, on a lu dans l'*Athenæum* : « Les projets de publier des séries complètes des manuscrits de Léonard avaient échoué jusqu'à ce que M. Charles Ravaisson en ait pris la tâche. Son procédé de reproduction est entièrement satisfaisant, rendant avec force et précision les textes et leurs illustrations, dont beaucoup sont des dessins artistiques de grande beauté. Il est à espérer que les manuscrits d'Angleterre et d'Italie suivront cet exemple. »

1. Pour justifier cette affirmation, il suffira sans doute d'indiquer que, relativement aux manuscrits, beaucoup des 14 héliogravures dont il s'agit offrent des traits tantôt d'une netteté exagérée jusqu'à la dureté, tantôt grêles, inégaux, éraillés, ainsi que des fonds poussés jusqu'au grenu et au nuageux, puis que plusieurs sont partiellement incomplètes comparativement à nos phototypies; enfin, ce qui importe le plus à notre point de vue, qu'on en a nettoyé et interprété certaines au point de leur ôter l'ingénuité photographique. Voici quelques exemples nécessaires : — *Manuscrit A* : pour les folios 28 verso, 29 recto, et 63 recto, les planches (de M. Richter) XXII, 4 et 3, et VIII, 1, changent les valeurs, altèrent plusieurs détails et suppriment les ovales barrés ainsi que la pagination 29, de Léonard. — *Manuscrit B* : pour le folio 39 recto, les hachures s'effacent en haut de la planche LXXVIII, 1, surtout près des lettres P. S. R.; pour le 17 verso, pl. LXXXIX, plusieurs parties des églises sont faibles, des traits sont grêles, deux lettres du bas, a et d, sont presque effacées, et le c disparaît tout à fait, le fond est inexact; aux planches XCVI, 2 (folio 24 recto), XCVII (folio 52 recto), la pagination fait défaut; à la planche CIII, 2 (folio 10 verso), une tache uniforme a été modifiée de façon à devenir semblable à une tête chevelue. Tout digne d'éloges que soit à plusieurs égards le précieux recueil de M. Richter, tout excellent que soit le procédé Dujardin, il s'en faut donc de beaucoup qu'il y ait à regretter pour nous l'adoption du procédé Arosa; celui-ci n'a d'ailleurs été choisi qu'après des essais comparatifs où devaient entrer en balance des considérations de temps et de prix compatibles avec la nature et les conditions de la publication intégrale.

2. Voir l'Avant-Propos et les notes des Errata du deuxième volume.

A Saint-Petersbourg, le *Journal officiel* a donné la plus haute idée de notre publication : « Il est en littérature des tâches ingrates, mais colossales, hérissées de difficultés qu'il faut aborder armé de pied en cap, d'une grande volonté, d'une solide érudition, d'une très grande abnégation.

« Il est difficile de rechercher dans les archives des siècles passés les problèmes que les grands génies emportent trop souvent avec eux dans la tombe, mais il est plus difficile de parer avec sang-froid les coups d'une critique injuste...

« Ces manuscrits inédits jusqu'à ce jour nous livrent l'âme entière de ce génie étrange, qui à lui seul résume toutes les tendances, tous les courants disparates de cette époque si tourmentée de la Renaissance... »

Qu'on me permette de citer aussi une lettre de grande autorité, puisqu'elle exprime l'opinion du préfet de la bibliothèque Ambrosienne : « Je crois que quand vous serez arrivé à la fin de votre œuvre gigantesque, vous verrez accrue de volume en volume la perfection de l'exécution, pour votre part et pour celle du photographe. Il en est ainsi pour tous, et le critique qui d'après les derniers volumes jugerait rigoureusement les premiers, serait injuste, attendu que la perfection plus grande des derniers est due à l'exécution des premiers. Du reste, le but premier de l'œuvre, c'est-à-dire de reproduire, en fac-similé et d'une manière permanente l'original unique, est pleinement atteint, même par votre premier volume. »

Disons maintenant que ce qui constitue dès à présent un des plus désirables succès de l'entreprise française, c'est d'avoir réuni les suffrages des savants italiens à ce point que le vœu exprimé dans la *Gazette des Beaux-Arts*, le 1^{er} juin 1881, quelques mois après la mise au jour du manuscrit A, de voir bientôt s'élever jusqu'au faite le monument dont la France venait de poser la première pierre, ait reçu d'eux une promesse de prompt accomplissement, par l'Italie elle-même.

En effet, par une circulaire datée de Turin, le 1^{er} octobre 1884, et suivie de citations témoignant de la valeur des écrits de Léonard de Vinci, au point de vue de la science¹, M. G. Uzielli a accéléré un mouvement commencé depuis quelque temps dans ce sens. Ce document venait servir de complément à un second volume de 500 pages de recherches touchant Léonard, contenant un chapitre détaillé sur la meilleure manière de publier ses écrits, et dans lequel ce savant, après avoir établi que, dès 1872, il avait proposé une édition intégrale du manuscrit Atlantique, arrivait à la conclusion que le gouvernement italien devait, à l'instar du gouvernement français, attribuer 100,000 francs à une telle édition.

Dès le 5 juin 1881, M. G. Govi s'était rallié à la nouvelle méthode, déclarant à l'Académie des Lincei que s'il s'agissait « d'élever à Léonard le monument que l'Italie « lui doit, il faudrait reproduire le texte tel quel, placer à côté la leçon réduite à la « forme commune, et peut-être accompagner celle-ci d'une traduction française pour en « faciliter l'étude... »

1. Voici une de ces citations, intéressante, on le verra, pour les études des manuscrits E et K : « Il nous paraît que le tour ovale, auquel les géomètres ont fait peu d'attention, car on n'en trouve nulle part la théorie mathématique, reposait sur une idée tout à fait nouvelle concernant la description des courbes. »

« Quel mouvement fallait-il donner au plan mobile pour obtenir ainsi une ellipse ? Telle est la question qu'a dû se poser Léonard de Vinci. Elle était, comme on le voit, d'un genre tout nouveau, et ce célèbre peintre a su découvrir, par une infinité de solutions dont elle était susceptible, la plus simple incontestablement ; elle se réduit à donner au plan mobile le mouvement d'un angle de grandeur constante dont les deux côtés glissent sur deux points fixes. L'histoire de la science serait intéressée à connaître les considérations de géométrie qui l'ont conduit à ce beau résultat. »

(Chasles, *Aperçu historique sur l'orig. et le développ. des method. en géomètr.*, Paris, 1875, 2^{me} édit.)

Une partie de l'honneur d'avoir fait faire le dernier pas à cette question si longtemps pendante doit revenir à l'actif promoteur d'une édition complète des œuvres de Galilée, M. A. Favaro. Du moins est-ce avec clarté et talent qu'il a déduit les conclusions à tirer des essais faits et des systèmes discutés jusque-là.

Plusieurs journaux¹ ont indiqué comment doit se réaliser un tel projet. L'Académie des Lincei en a arrêté les conditions et le mode d'exécution, celle-ci devant être achevée en huit années.

Je termine en annonçant que notre quatrième volume paraîtra l'an prochain, qu'il sera suivi du cinquième en 1890, et que le sixième et dernier volume de l'édition française sera mis en vente en 1891, avec ceux des feuillets complémentaires des manuscrits A et B qui, volés autrefois par Libri, viennent de rentrer en France par les soins de M. Léopold Delisle, ainsi qu'avec quelques documents ou notes, de nature à mettre à profit divers conseils donnés pendant le cours de la publication, et à assurer à l'ensemble de l'ouvrage toute sa valeur.

Voir : Avant-Propos du 2^e volume, page 1, note 1. — *Journal des Débats*, 30 décembre 1883. — *Officiel*, janvier 1884. — G. Uzielli, *Ricerche intorno a L. da V.*, serie seconda (Roma). — *The Times*, 22 janvier. — *The Academy*, 9 février. — *La République française*, 14 août. — *Die neuesten Publicationen über L. da V.* (Rudolph von Eitelberger). — *The antiquarian magazine*, octobre 1884, p. 183. — *Revue archéologique*, novembre, pl. XII (Une page de L. de V.), par Charles Rav.-Moll. — Charles Lévêque, *Journal des savants*, janvier et mars 1885. — Charles Henry, *Revue de l'Enseignement*, 1^{er} et 15 janvier, Paris. — *Revue critique*, 26 janvier. — Antonio Favaro, *Gli scritti inediti di L. da V.*, Venise, extrait des *Atti del R. Istit. venet.*, t. III, ser. VI. — Heinrich Ludwig, *L. da V. Das Buch von der Malerei*, Neues Material, Stuttgart. — *The Athenæum*, 4 avril. — *John Bull*, 18 avril. — *Revue scientifique*, 12 sept. (Charles-Henry). — B^{on} H. de Geymüller, *les Derniers travaux sur L. da V.* (*Gazette des Beaux-Arts*, 1^{er} mai 1886. — Paul Tannery, *Bulletin des sciences mathématiques*, janvier et novembre. — *Chronique des Arts*, 18 juin 1887. — *Officiel de Saint-Petersbourg*, août. — *Mémoires de la Soc. Nat. des Antiq. de France*, t. XLVIII (Pages autographes et apocryphes de L. de V., par Ch. Rav.-Moll), et *Chronique des Arts* (Correspondance), 18 juin. — E. Müntz, *Une éducation d'artiste au xv^e siècle*, *Revue des Deux Mondes*, 1^{er} octobre.

1. Par exemple : *la Bibliophilie*, nos 26-27, et *l'Art contemporain*, 26 septembre, 1885.

MANUSCRIT

C

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

[LUMIÈRE ET OMBRE²].

{ LA LUMIÈRE RAPPROCHE — OMBRES DÉRIVÉES ET LATÉRALES }.

Infra ichorpi dequal. grandeza. edistantia. Quello. cheffia. piv. alluminato. para. allochio. piv propinquo emagiore
a c d b x o f r s [Deuxième figure]

o z x y m n [Trois. fig.]

Quella. inferiore. essuperiore. stremita. della diriuatiua. onbra. fiemen. chella. laterale dis stinta. laquale. dallume.
piv. alto. chellar go. cha. vsata [causata].. fia. —

Parmi les corps égaux en grandeur et en distance, celui qui sera le plus illuminé [éclairé] paraîtra à l'œil plus proche et plus grand³.

a c d b x o f r s [Deuxième figure].

o z x y m n [Trois. fig.].

Cette extrémité, inférieure et supérieure, de l'ombre dérivée [dérivée] est moins distincte que la latérale, laquelle est causée par la lumière plus haute que large⁴ et⁵.

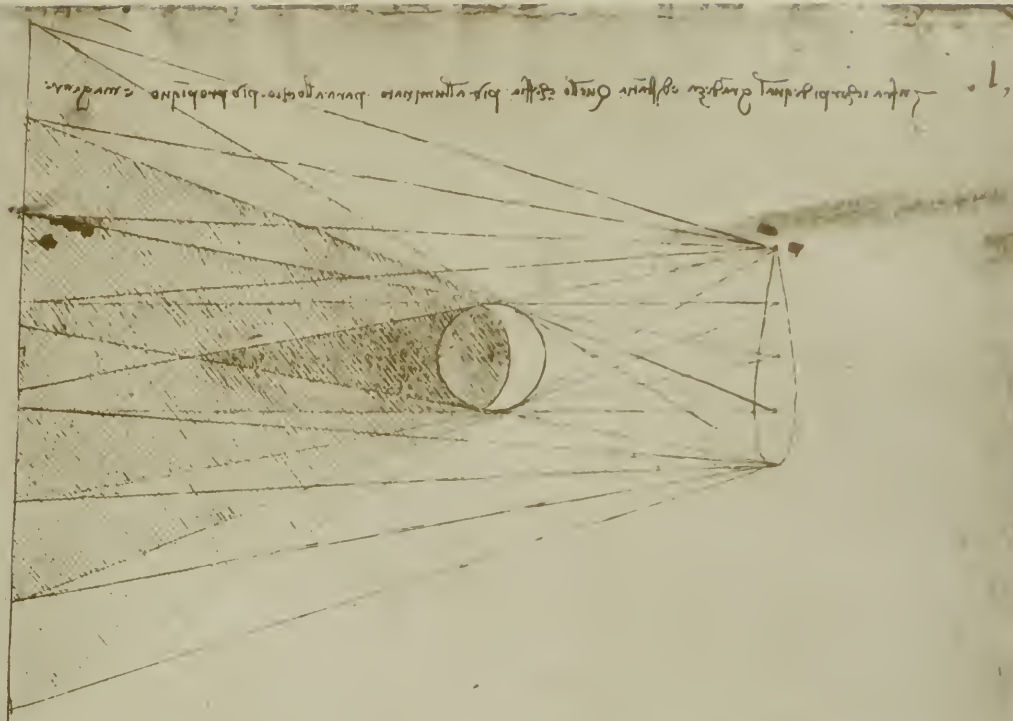
1. Voir la Préface du manuscrit A (1^{er} vol. de cette Publicat.), p. 18 (3^o), et J.-P. Richter, *The lit. works of L. da V.*, t. II, p. 484. « Bibliography ». — La pagination des textes et figures du manuscrit C en sens ordinaire (1 à 28. en grands chiffres dont beaucoup sont accompagnés de virgules) n'est pas de la main de Léonard, mais de celle d'un lecteur posthume du xvi^e siècle. La plupart des pages portent d'autres chiffres (1 à 19), autographes de Léonard, du côté des feuillets opposé à celui où se trouve l'adite pagination. Ainsi ce recto 1 est-il le verso d'une page marquée 15 par Léonard.

2. Voir Heinrich Ludwig, *L. da V. Das Buch von der Malerei*, Manzi, *Tratt. dell. Pitt. di L. da V.*, libro quinto.

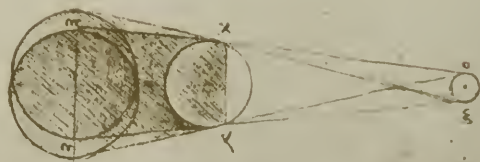
3. J.-P. Richter, *The liter. works of L. da V.*, t. I, n^o 254.

4. L'ombre dérivée [portée] est dans la 2^e figure, le cône x r s f, l'ombre x o f étant la primitive; et, de même, dans la 3^e fig., x m n y est la dérivée, x y la primitive. — Voir les pages suivantes. Cf. Heinrich Ludwig, *L. da V. Das Buch von der Malerei*, II Band, n^{os} 553^a, 554, 570, etc., etc., Manzi, *Tratt. dell. Pitt. di L. da V.*, p^{es}. 275, 276, 282, fig^{es}. 1 et 4, t. IX, J.-P. Richter, t. I, n^{os} 158 et suivants.

5. En marge, devant la 2^e figure, une marque d'un ancien lecteur du manuscrit C, sens dessus dessous : B^m; de semblables marques seront relevées parmi les pages suivantes.



Einige der besten und schönsten
von der Natur gegebenen
Beispiele der
Kugelform.



[LUMIÈRE ET OMBRE].

{OMBRES DIVISÉES}.

Ilchorpo alluminato, daisolari, razi, passati, per le grosse ramificatione [ramificazioni]. delle paante. [piante 2] fara tante onbre quante ilnvmro derami. cheinfra sole esse interposti, sono —

Laperchussione. delli onbroso. razi, nati, dapiramidalchorpo onbroso. sara. di biforchuta. figura. euaria osscurita nelle sue punte PROPOSITIONE

Illume. chessara. maggior della. punta. emminor della basa. delchontrasse. possto. pyramidal. chorpo. onbroso. frara [fara]. chellonbroso. chavsera insua perchussione. onbra. di biforchuta. figura. e uaria. qualita. dissurezza — PROPOSITIONE

Sel corpo. onbroso. minor delluminoso. fa. due. onbre e hel chorpo onbroso. simile alluminoso ehelmagiore. ne fa. vna. e chonue niente. chosa. chel chorpo. pyramidal. chea. parte. di se. minore. parte pari e parte maggiore delluminoso facconbra [faccia onbra] biforchuta COMMENTO

Le corps illuminé par les rayons solaires, passés par les grosses ramifications des plantes, fera autant d'ombres qu'il y a de rameaux interposés entre le soleil et lui ³.

La percussion des rayons ombreux, nés de corps pyramidal ombreux, sera de figure bifurquée et d'obscurité variée à ses pointes. PROPOSITION ⁴

La lumière qui sera plus grande que la pointe, et plus petite que la base, du corps pyramidal ombreux placé en face d'elle, fera que l'ombreux causera, dans sa percussion, une ombre de figure bifurquée, et de qualité variée d'obscurité. PROPOSITION ⁵

Si le corps ombreux plus petit que le lumineux fait deux ombres, et que le corps ombreux semblable au lumineux, et celui qui est plus grand que lui, en fassent une, c'est chose convenable [naturelle] que le corps pyramidal dont une partie est plus petite, une partie égale, et une partie plus grande par rapport au lumineux, fasse une ombre bifurquée. COMMENTAIRE ⁶ et ⁷.

1. Verso du 14 de Léonard (page suivante).

2. Cf. ci-après: folio 2 verso, 1^{re} ligne.

3. J.-P. Richter, t. I, n° 221.

4, 5, 6. J.-P. Richter, sans les figures (mentionnées en note, ainsi que les titres : Proposition, Commentaire). — Cf. ci-après, pour les mots Proposition, Commentaire: folio 16 verso (19 recto de Léonard).

7. En marge, devant la 1^{re} figure, la marque de lecteur, sens dessus dessous : B h, et devant la 2^e : B i.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(OMBRES A LONGUE DISTANCE — RELATIONS).

14. — il chorpo chericievanoe. Irazi. solari. passati. infralle sottili. ramificatione delle piante allungo andare.. nonfara piv dunonbra —

Selcorpo. onbroso. elluminoso fieno di spericha. retondita. Tal proportione. ara. labasa. della. luminosa piramide. chol suo. chorpo. Quale. a. labasa dellonbroso. piramide, cholsuo. chorpo. onbroso —

Quanto. laperchussione. facta. dallonbroso, chonchorso. nella. chontrasse possta. pariete fia. piu disstante. alchorpo luminoso. eppiv propinqua. assua. diriuatione Tanto. piu. schure e di termine piu. disstinto. appariranno —

14. — Le corps qui reçoit les rayons passés entre les subtiles [minces] ramifications des plantes à longue distance ne fera pas plus d'une ombre¹.

Si les corps, ombreux et lumineux, sont de sphérique rotondité, la base de la pyramide lumineuse aura avec son corps une proportion telle que celle qu'a la base de la pyramide ombreuse avec son corps ombreux².

Autant la percussion faite par le concours ombreux dans la paroi qui lui est opposée est plus distante du corps lumineux, et plus proche de [l'origine de] sa dérivation, autant elles [les ombres qui concourent] paraîtront plus obscures et de terminaison plus distincte^{3 et 4}.

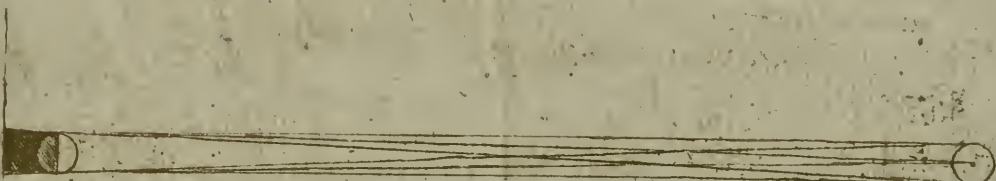
1, 2, 3. J.-P. Richter, t. I, n° 220 (sans la 1^{re} figure; avec la 2^e, gravée).

4. En marge, après les figures, les marques de lecteur, sens dessus dessous : B f, B g.

1. *Handwritten text in a cursive script, likely a list or index, starting with a circled number 1.*



2. *Handwritten text in a cursive script, likely a list or index, starting with a circled number 2.*



3. *Handwritten text in a cursive script, likely a list or index, starting with a circled number 3.*

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(CORPS PAR RAPPORT AU CHAMP — ÉTOILES — COUCHER ET LEVER DU SOLEIL).

QUEL CHORPO LUMINOSO. PARRA DIMINORE. SPLENDORE. JLQUALE. DAPIV. LUMINOSO. CHANPO. CIRCHUNDATO. FIA
a b c d e f g s t h m n o p [1^{re} figure]
hotrovato. chequell'estelle. chesson piv. presso allorizonte aparisscan dimagior figura chellaltre perche hesse vegano
essonuedute da magior soma delcorpo solare che quando hesse son sopra di noi. eperuoder pivsole hesse ano magior.
lume el *min* chorpo che sara piv luminoso sidimostra dimagior figura *macqu* come sidimostra ilsole nella nebbia sopra
dinoi chepar magior essendo senza nebbia echolla nebbia diminviscie

Nessuna. parte. delchorpo. luminoso. mai. fia. veduta della. piramidalpura ombra. diriuatiua.

SEME [?] ILMOTO DELLE PERCOSIONE [PERCUSSIONE] DELSOLE CHEPASSA PERLISPIRACHOLI DELLUNA PARIETE ERI
PERCOTE NELLALTRA FARA ILSUO ACRESCIMENTO ALLONGIU E questo acade nellalzar delsole —

a b c d e f n [2^e figure]

selsole b.c vede tutto e.f quando esso sole fia montato in a.b. esso vedera insino in. f n. edi qui nassie chelli spirachol
del sole cresscano nello ingiv.

Impossibile. he. che. infralla. biforcuta. he mista. onbra diriuatiua. visia. parte. ondellontero. chorpo luminoso
vedersi possa

CE CORPS PARAITRA DE MOINDRE SPLENDEUR [MOINS ÉCLAIRÉ], LEQUEL SERA ENTOURÉ
PAR UN CHAMP PLUS LUMINEUX² et³.

a b c d e f g s t [entre fg et n o] h m n o p [1^{ère} figure].

J'ai trouvé que les étoiles qui sont plus près de l'horizon apparaissent de figure
plus grande que les autres, parce qu'elles voient et sont vues par une somme du corps
solaire plus grande que quand elles sont au-dessus de nous; et de ce qu'elles voient
plus de soleil, elles ont plus de lumière. Et le *plus petit* corps qui est le plus lumineux
se montre de plus grande figure, *mais ce* comme se montre le soleil dans le brouillard
au-dessus de nous, paraissant plus grand sans brouillard, et diminuant avec lui⁴.

Aucune partie du corps lumineux n'est jamais vue de la pure ombre pyramidale
dérivative⁵.

LE MOUVEMENT DE LA PERCUSSION DU SOLEIL, QUI PASSE PAR LES SOUPIRAUX
[OUVERTURES] D'UNE PAROI, ET SE RÉPERCUTE DANS L'AUTRE, FERA SON ACCROISSEMENT
VERS LE BAS. Et ceci a lieu au lever du soleil.

a b c d e f n [2^{ème} figure].

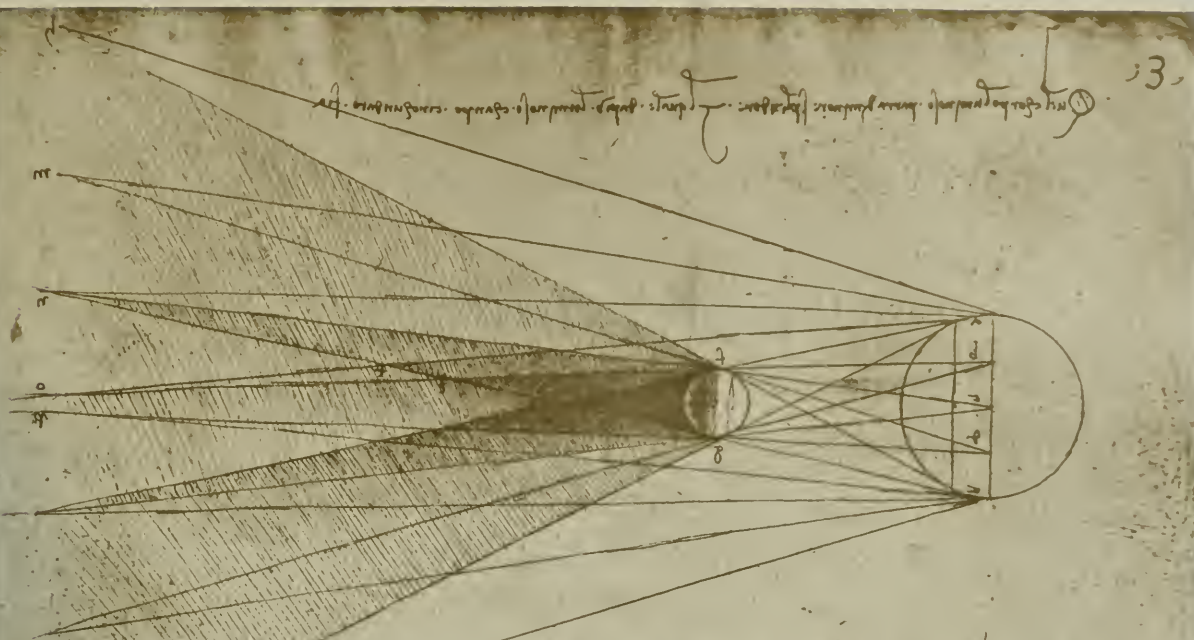
Si le soleil b c voit tout e f, quand il sera monté en a b, il verra jusqu'en f n, et
de là naît que les soupiaux du soleil croissent dans le bas.

Il est impossible que dans l'ombre dérivative, bifurquée et mêlée, il y ait une
partie d'où le corps lumineux entier se puisse voir.

¹ Verso du 13 de Léonard (page suiv.).

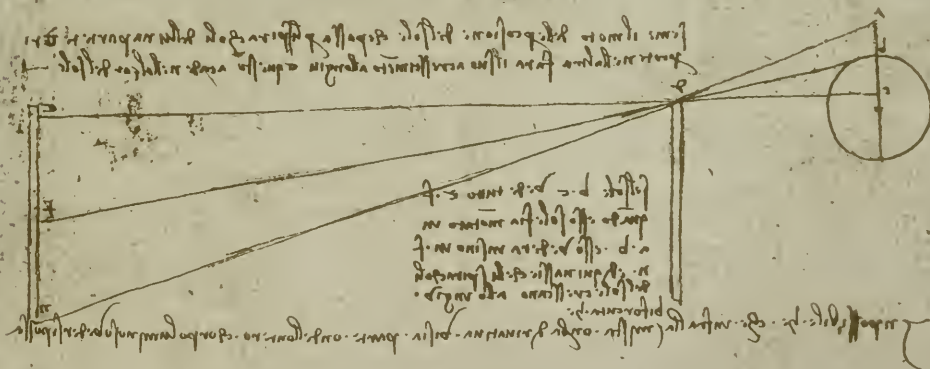
² Cf. H. Ludwig, t. II, n° 605; Manzi, p. 293. « Qual campo, etc. »

³, ⁴, ⁵. J.-P. Richter, t. I, n° 219, sans les figures.



[Faint, mostly illegible handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]

ԱՄՏԱՆՈՐ. ՁԱՆ ԱՄՔԻՆԻՄԱՆՈՐ. ԱՐ ՄԱՐԺ. ԱՐ. ՄԵՆ. ԺՅՈՒՄԱՆ. ՍԵՐՈՅԺ. ԴԱՄԻ. ԱՄՈՐ. Մ



[LUMIÈRE ET OMBRE].

(RAPPORTS — MOUVEMENT D'OMBRES).

13. — Di tutte, lepropositione. chio faro. sintende. chel mezo. *del* chessitrova infracorpi sia, perse eguale
Quanto. minore. fia. ilchorpo. luminoso. Tanto. piu. dissinto. fie ilchonchorso. luminoso. dallonbroso —
Quando. due piramide onbro [ombrose] oposite. nascienti. daunmedesimo. chorpo. *onbroso* fia luna allaltra.
periscurita duplicata eperfigura similie. idue lumi. causa. diquelle. fieno. infralloro. di dupplichoto. diamitro
edistantia daesso chorpo onbroso. luno. allaltro duplice —
lume obbiecto obbiecto onbra dobiecto onbra dobbiecto [3^e figure]
Selobiecto fia mosso chontardita dinanzi alcorpo luminoso. ella perchussione dellonbra desso obbiecto sialontana
daesso obbi ecto. tal proportione ara. ilmoto. dellonbra diriuatiua. cholmoto della primitiva. quale ara lo spatio che
trallobbietto elume. con quello chetrallobbiecto. ella. perchussione. dellonbra — imodo che movendosilobietto chon-
tardita lonbra fia veloce

13. — De [Pour] toutes les propositions que je ferai, il s'entend que le milieu *du* qui se trouve dans les corps est, par soi, égal¹.

Autant le corps lumineux est plus petit, autant le concours lumineux est plus distinct de celui de l'ombre².

Quand deux pyramides ombreuses, opposées, naissantes d'un même corps *ombreux*, sont telles que l'une est pour l'autre double d'obscurité et semblable de figure, les deux lumières [corps lumineux] qui en sont causes sont, entre elles, de diamètre double, et à distance double de ce corps ombreux, l'une double de l'autre³.

Lumière. Objet. Objet. Ombre d'objet. Ombre d'objet. [3^{ème} figure].

Si l'objet est mu avec lenteur devant le corps lumineux, et que la percussion de l'ombre de cet objet en soit éloignée, le mouvement de l'ombre dérivative aura, avec le mouvement de la primitive, la même proportion que celle qu'aura l'espace entre l'objet et la lumière avec celui qu'il y a entre l'objet et la percussion de l'ombre — en sorte que, l'objet se mouvant avec lenteur, l'ombre soit rapide⁴ et⁵.

1, 2, 3, 4. J.-P. Richter, t. I, n° 218; sans les 2 premières figures, avec la 3^e gravée, et munie de lettres substituées aux mots qui l'accompagnent dans le manuscrit. (Lu par erreur : 1^{re} ligne du manuscrit, « le proportionne — the proportions, etc. », et 3^e ligne, « due onbre oposite [opposite] — two opposite shadows », au lieu de : due, piramide onbrose oposite). Cf. II. Ludwig, t. II, n°s 575-583, Manzi, p^a 283-289.

5. En marge, les marques de lecteur, sens dessus dessous : B c, B d après la 1^{re} et la 2^e figures, et B c après le 3^e texte.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(REFLETS — RELATIONS).

Quella. parte. delrefresso. fia. piv. chiara. della. quale. irazi. dellareflessione. fien. piu. chorti. —

Laoscurita facta *per* nelaperchussione. dellonbroso. comchorso. ara. chonformita. cholsuo. principio. laquale fia. nata. effinita. infra. propinque. etpiane. superfite. di pari. qualita. errecta. oppositione —

a b c d e f g k m n o p q r s [Deuxième figure]

QUANTO. MAGGIORE. FIA. ILCHORPO. LUMINOSO. TANTO. PIULCHORSO. DELLIONBROSI. ELUMINOSI. RAZZI. FIA. INSIEME. MISSTO. L'effecto. della. sopra. decta. propositione. achade. perche doue. sitruoua. essere. maggiore. somma di razi. luminosi li. sie. magior. lume. e. doue. nemeno. minor. lume. neresulta. onde irazi. onbrozi. siuengano. amisticharsi insieme

m. . . vede edeueduto. da tutto. il chorpo. luminoso. a. g. onde. diremo. che infralla. perchussione de razi luminosi di. m. s m. tenere ilprincipato. dellume. . n. vede. a. f. chessiono icinque sestì dellume. . o. vede. a. e. chesonon idue terzi. dellume. . p. vede. a. d. chemezo. jllume. q. vede. a. c. che ilterzo. r. e visto. da. a. b cioe. . vn sesto. delume. s. vede. a. fine dellume. e cqui comincia. lonbra. reale essenplice —

Ecquesto. diriva. chelepunte delle. *luminese* piramide. m. n. o. p. q. r. s. *ne* lequali. sonate sulcorpo luminoso a. g. quanto. fieno. piv. strette. daminorbasa diriuano. emenor lume. fanno. inpari distantia —

Cette partie du réfléchi [reflet] sera plus claire pour laquelle les rayons de la réflexion seront plus courts

L'obscurité faite *par* dans la percussion du concours ombreux aura conformité avec son principe, laquelle est née et finie entre des surfaces voisines et planes, de même qualité et de droite opposition² et³.

a b c d e f g k m n o p q r s [Deuxième figure].

AUTANT LE CORPS LUMINEUX EST PLUS GRAND, AUTANT LE COURS DES RAYONS OMBREUX ET LUMINEUX EST PLUS MÊLÉ ENSEMBLE. L'effet de la susdite proposition a lieu, parce que, où il se trouve être une plus grande somme de rayons lumineux, là il y a une plus grande lumière, et où il y en a moins, moins de lumière; il en résulte que les rayons ombreux viennent à se mêler ensemble⁴:

M voit, et est vu, par tout le corps lumineux a g; nous dirons donc qu'entre la percussion des rayons lumineux de m [à] s, m tient le principat de la lumière; n voit a f, qui sont les cinq sixièmes de la lumière, o voit a e, qui sont les deux tiers de la lumière, p voit a d, qui est la moitié de la lumière, q voit a c, qui est le tiers, r est vu par a b, c'est-à-dire un sixième de lumière, s voit a, fin de la lumière; et ici commence l'ombre réelle et simple.

Et cela provient de ce qu'autant les pointes des *lumineuses* pyramides m n o p q r s *dans* qui sont nées sur le corps lumineux a g, sont plus étroites, autant elles proviennent d'une base plus petite, et font une moindre lumière à égale distance⁵.

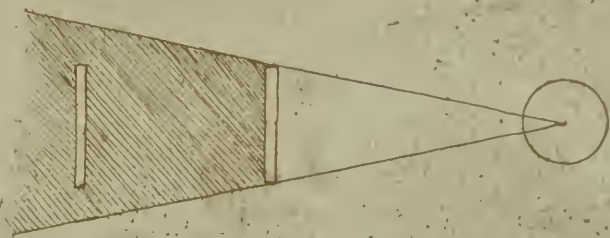
1. Verso du 12 de Léonard (page suiv.).

2. Cf. page suivante, 6^e alinéa.

3, 4. J.-P. Richter, t. I, n° 217, sans les figures.

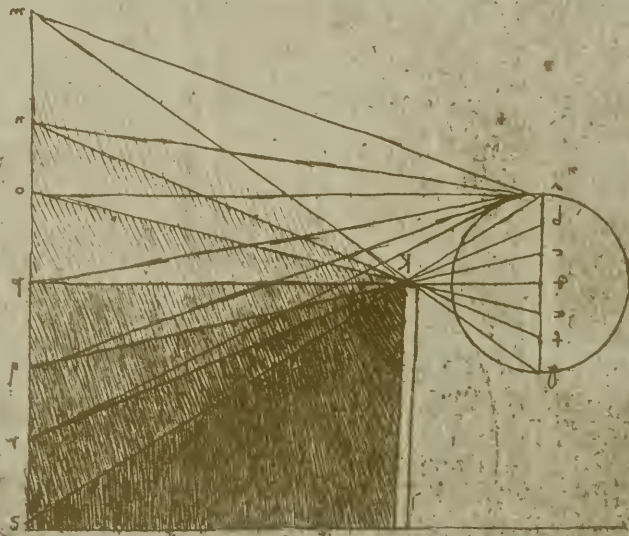
5. En marge, les marques : Ba, Bb sens dessus dessous devant les figures.

4



82

Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram above.



86

Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram above.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(REFLETS — CONTRASTES — RELATIONS).

12. — QUELLA. PARTE DELLA SUPERFITIE. DECHORPI CHEFFIA. PERCHOSSA. DA MAGIORE. ANGOLO DELIE SPETIE DECHONTRA SEPOSTI CHORPI. PIV. SITIGNIERA INEL CHOLOR DI QUELE. — 8. di sotto. e magiore angolo che. 4 perche lasua basa. a. n. emagiore che. e. n basa. di 4

Questa figura disotto volessere. terminata da. a. n. he. 4. he 8

a b c d e f g h i k l m n m o p q 9 [?] 1 2 3 4 2 6 7 8 [1^{re} figure]

Quella. parte. dellalluminato. checirchunda. laperchussione dellonbra fia. piv. luminosa. laquale. sarapiu aessa percussionuicina

SICHOME VNA. CHOSA TOCHA. [TOCCATA] DA MAGIOR SOMMA. DIRAZI LUMINOSI. SIFA PIV CHIARA. CHOSI QUELLA SIFARA. PIVSSCHURA CHEDAMAGIOR SOMMA DI RAZI ONEROSI FIA PERCHOSSA. — 4. sia laparte dellaluminato. 4. 8. checirchunda *per* la percussione de lonbra. 9 [?]. e. 4. effia esso locho. 4. piv. luminoso. percheli uede minorsoma donbra che non fa. nellocho. 8. perche 4 vede solamente lonbra. i. n. he. 8. vede edeperchoso dallonbra. a. e hedalonbra i. n. che 2 tanti pivschuro e questo medesimo achade quando laria cholsole me terai illocho dellonbra. edellume

Ilchonchorso. dellonbra. nata. etterminata. infra propinque. et. plane. superfitie depari. qualita. eretta. oppositione ara. piu. scuro. fine. cheprincipio. jlquale. terminera. infralla. percussione. deluminosi. razzi —

m corpo liminoso b luminoso onbroso a n [3^e figure]

Quella proportione troverai di osschurita infrallonbre diriuative. a. n. quale fiauella della vicinita decorpi luminosi m. b chelle chavsano esse hessi corpi luminosi fieno dipari grandeza anchoratroverai tal proportione nelle grandeze delle perchussioni decierchi luminosi dellon bra quale quella della distantia. dessi corpi luminosi —

12. — CETTE PARTIE DE LA SURFACE DES CORPS QUI REÇOIT LA PERCUSSION D'UN PLUS GRAND ANGLE DES ESPÈCES QUI LUI SONT OPPOSÉES, EST CELLE QUI SE TEINDRA PLUS DANS LEUR COULEUR ¹. 8 ci-dessous est un angle plus grand que 4, parce que sa base a n est plus grande que e n, base de 4.

La figure ci-dessous veut être terminée par a n, et 4, et 8.

a b c d e f g h i k l m n m o p q 9 [ou g] 1 2 3 4 2 6 7 8 [1^{ère} figure].

La partie la plus lumineuse de l'illuminé [du corps éclairé] qui entoure la percussion de l'ombre sera celle qui sera la plus voisine de cette percussion ².

DE MÊME QUE LA CHOSE QUE TOUCHE UNE PLUS GRANDE SOMME DE RAYONS LUMINEUX SE FAIT PLUS CLAIRE, DE MÊME CELLE-LA SE FERA PLUS OBSCURE QUI SE TROUVE FRAPPÉE PAR UNE PLUS GRANDE SOMME DE RAYONS OMBREUX. Soit 4 la partie de l'illuminé 4, 8, qui entoure *per* la percussion de l'ombre 9 et 4, et soit ce lieu 4 plus lumineux, parce qu'il voit une moindre somme d'ombre qu'il n'y en a dans le lieu 8; parce que 4 voit seulement l'ombre i n, et [que] 8 voit et reçoit, la percussion des ombres a e, et i n, il est [8 est] 2 fois plus obscur; et la même chose arrive si tu mets l'air avec le soleil, au lieu de l'ombre et de la lumière ³.

Le concours de l'ombre née et terminée entre des surfaces voisines et planes, d'égale qualité et de droite opposition, aura une fin plus obscure que le commencement, lequel se terminera dans la percussion des rayons lumineux [2^{ème} figure] ^{4 et 5}.

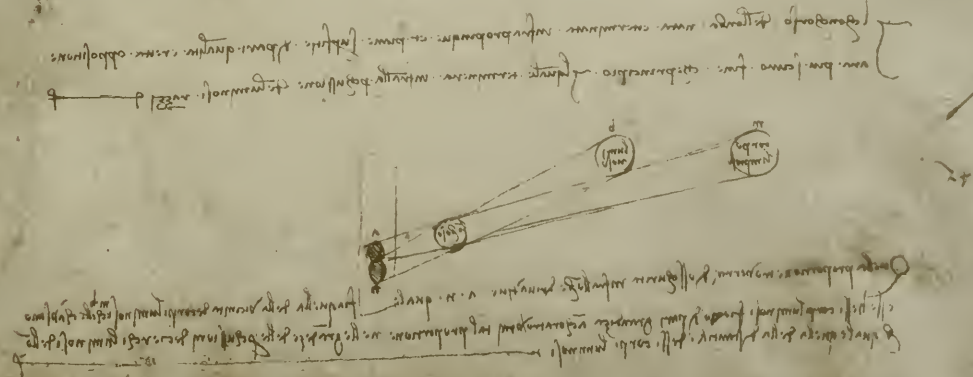
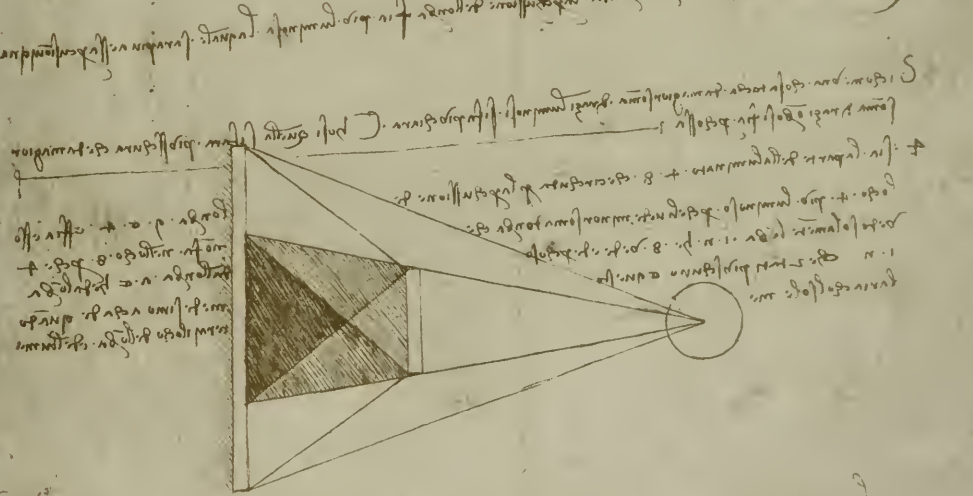
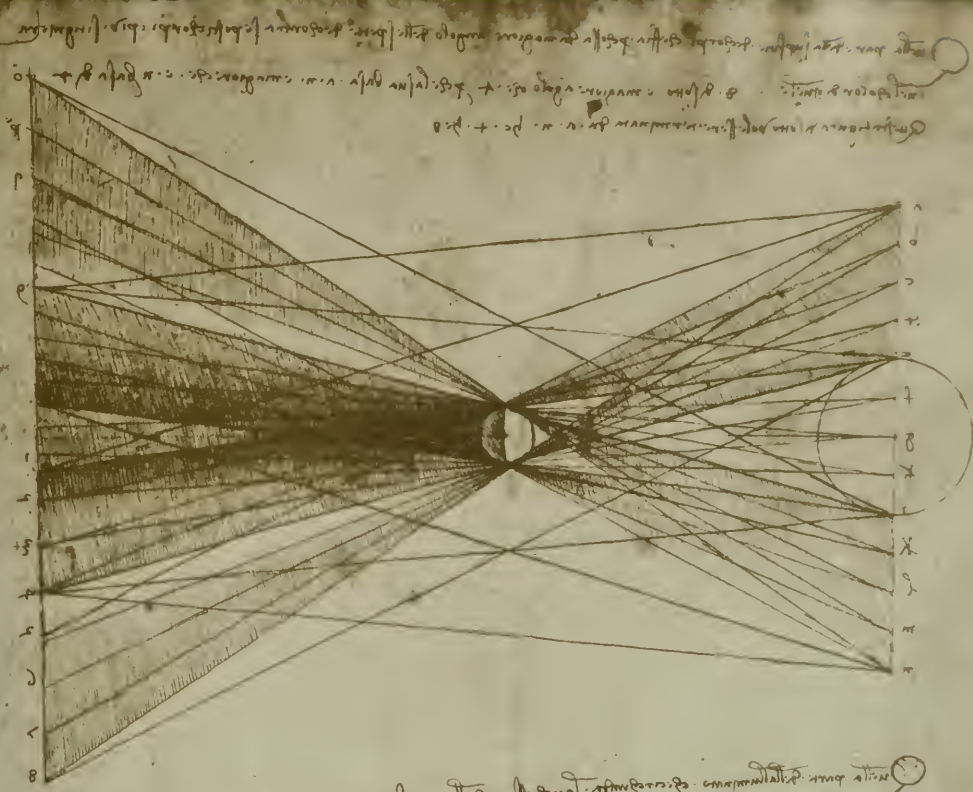
m corps lumineux b lumineux Ombreux a n [3^{ème} figure].

Tu trouveras la même proportion d'obscurité entre les ombres dérivatives a n que celle qu'il y a à la proximité des corps lumineux m b qui les causent; et si ces corps lumineux sont d'égale grandeur, tu trouveras encore la même proportion dans les grandeurs des percussions des cercles lumineux de l'ombre, qu'est celle de la distance de ces corps lumineux ^{6 et 7}.

1. Cf. Manzi, *Tratt. del pitt.*, p^e 303, 349, 357, 367, 368-70, 390. H. Ludwig, t. II, n^{os} 654, 704, 739, 751, 779, 780-3, 820, 2, 3, 4, 6. J.-P. Richter, t. I, n^o 216, avec une gravure de la 3^e figure, sans les mots qui l'accompagnent; et pl. VI, n^o 3, une héliogravure de la 1^{re} figure.

5. Cf. ci-dessus: folio 4 recto, 1^{re} figure et 2^e et 3^e lignes.

7. En marge, devant les figures, les marques de lecteur, sens dessus dessous: A u, A x, A z.



[OMBRE ET LUMIÈRE].

(CONTRASTES ET RACCOURCIS).

Quel choro. luminoso. parra. *dimagiore*. pivsplendido. *ch.* ilquale. da piu osschüre. tenebre. circhundato. fia.

k s a m n c b f [1^{re} figure]

Lalargeza. ellungeza. dellonbra. edellume. bencheperlischorti. sifacci. pivsstrecta. eppiu. chorta nondiminuira. necressciera laqualita. equantita. disua. chiareza. esschurita —

Lofitio. dellonbra. e dellume. diminuito. perlisschorti. sara. daonbrare e *llaltro*. dalluminare llchontrapossto. choro. sechondo. laqualita. equantita. che a i esso. choro. appare —

a m n o b p q r c d e s t v f x y z g [2^e figure]

QUANTO. PIV. LONBRA. DIRIUATUA. SLAUCINERA. AI SUA PEN VLTIMI. STREMI. DITANTA MAGIORE. SCUREZA. APPARIRA

g. z. e dopo lintersegatione. sol ueduto. dalla parte. dellonbra. z. y. z. piglia. perintersegatione lonbra. m. n. e per dirittura. lonbra. a. m. onde ha. due tanti piu. onbra. che. g. z. y. x uede. perintersegatione. n. o. eper diretto. n. m. a. onde. x. y sidimostra. auere. 3. tanti. piv. onbra. che. z. g. x. f. vede perintersegatione o. b. eperdiretto. vede. o. n. m. a. onde. diremo adumque. chelonbra che tra. f. x sara 4 tanti piv schura. che. lonbra. z. g. perche vista. da 4 tanti piv onbra —

a. b. sia. laparte delonbra primitiua. b. c. fia. illume. *diriuatiuo* primitiuo. d. sia. illogo della intersegatione f. g. sia lonbra diriuatiua. f. e. illume diriuatiuo —

ecquesto. uole essere nel principio della. dimosstratione

Ce corps lumineux paraîtra *de plus grande* plus resplendissant, *qui* lequel sera entouré de plus obscures ténèbres².

k s a m n c b f [1^{ère} figure].

La largeur et longueur de l'ombre et de la lumière, bien qu'elles se fassent plus étroites et plus courtes par les raccourcis, ne diminueront, ni n'accroîtront la qualité et quantité de leurs clarté et obscurité³.

L'office de l'ombre et de la lumière, diminué par les raccourcis, sera d'ombrer et *l'autre* d'éclairer le corps opposé, selon la qualité et quantité qui apparaît à ce corps⁴.

a m n o b p q r c d e s t v f x y z g [2^{ème} figure].

AUTANT L'OMBRE DÉRIVATIVE DEVIENDRA PLUS VOISINE DE SES PÉNULTIÈMES EXTRÉMITÉS, D'AUTANT ELLE PARAÎTRA DE PLUS GRANDE OBSCURITÉ.

g z⁵ est après l'intersection, vu seulement par la partie de l'ombre τ [a m]; y z prend par intersection l'ombre m n, et par droiture, l'ombre a m; de sorte qu'il a deux fois plus d'ombre que g z; y x voit par intersection n o, et directement n m a, par où il se démontre que x y a 3 fois autant d'ombre que z g; x f voit par intersection o b, et directement o n m a; nous pourrons donc dire que l'ombre qu'il y a entre f x, sera 4 fois plus obscure que l'ombre z g, parce qu'elle est vue par 4 fois plus d'ombre.

Soit a b la partie de l'ombre primitive; soit b c la lumière *dérivative* primitive; soit d le lieu de l'intersection; soit f g l'ombre dérivative, [et] f e la lumière dérivative.

Et ceci veut [doit] être au commencement de la démonstration^{6 et 7}.

1. Verso du 11 de Léonard (page suiv.).

2. J.-P. Richter, n° 252.

3, 4, 6. J.-P. Richter, n° 215, sans la 1^{re} figure; avec la 2^e fig. en héliograv. pl. VI, 2 — La 2^e ligne à la suite de la 2^e figure est traduite : « g z beyond the intersection faces only the part of the shadow [marked] y z; this by the intersection, etc. » Dans le texte italien, les lettres y et z ne finissent pas la phrase qui précède, mais commencent celle qui suit; ce n'est qu'en restituant à la première les lettres a, m, oubliées par Léonard, qu'elle a un sens, lequel est celui qu'indiquent les mots : « onde ha due tanti piu onbra che g z, et tout ce qui suit.

5. Dans cette page, Léonard écrit, de la même main, le z tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre; 4 fois de droite à gauche (à la 2^e, à la 6^e, à la 7^e ligne), et 6 fois à l'inverse (à côté de la 2^e figure, et aux 7^e, 8^e, 9^e et 11^e lignes); cette particularité se retrouve dans d'autres pages, et pour d'autres lettres.

7. En marge, devant les figures. les marques de lecteur, sens dessus dessous, A s, A t.

[MOUVEMENT. — VOIX. — FORCE. — COUP. — LUMIÈRE
ET JUGEMENT DES DISTANCES].

11. — a b c [1^{re} figure] MOTO Quella. proportione. che. ara. b. c. chon. a. c. tale proportione. troverai nelle *qu* 2 quantita deluino. chessi. trova. ineluasello che chagione desse mvtatione diuersare piv. presso. o lontano Cioe seluino del uasello prima. versava. in. c. sendo pieno equando era quasi voto versava. in. a. sapi che quando e versera imezo infra. a. c. nel punto. b. iluasello sara. apunto. mezo —

s m n [2^e fig.] VOCE sella. voce. fia. in. m. elluditore. dessa. sia. in. n. essa. voce. liparira. in. s. selchortile sara. serato. ilmeno. da. 3. bande. diueso. [?] esso. vlditore

a b ef [3^e fig.] FORZA. E MOTO liangoli fatti. dallaria checirchunda lestremita. desostentachuli. mai fara la loro grandezza allchuna mvtatione permvtatione cheffaci. esso. sostentachulo

liangoli. achuti a. e diminvendo e liottusi cresscano. *si f. b* pero ilegno chesostiene sistorcie indentro

Qui fa. jlcholpo. 3. effetti prima. ilsuo presto. chontatto effa ilsono 2° presteza sie lentrare della punta del chiodo. 3° il balzo chessa [cheffa] ilmarte'llo diieto allasse imodo. che il cholpo aprima messa dentro lapunta delchiodo chel martello diieto sia *si* sbalzato —

Naturalmente. liomini. se voliano. chonoscire. sel chomincia. lapiova. guardano. in quella. aria chessitrova. jnfrallochio. equalcheloch. osschuro. e allora. i sottili. fili. cheperle piciole. gociole dellacqua. aparischa. nellaria. essendo. alluminati. chonfacilita. siuegano. inessi. chanpi. schuri ma liomini. giudichani. i propinqui. e primi. fili. essere. li vltimi. e quasi tohare. ilocho. osschuro non sauedendo. che qualche volta. esso. locho schuro. e tanto lontano che inpossibile sare potere vederui vnatore vicina —

q o m [6^e fig.] COLPO se darai. chol martello. o. nel quadro. q. il ferro. m. saltera. fora

p r n [7^e fig.] se darai. chol martello. p. nel quadro. r. il ferro. n. enterra inesso quadro

11. — a b c [1^{re} figure]. MOUVEMENT. Tu trouveras la même proportion qu'il y aura entre b c et a c, entre les deux quantités de vin qu'aura contenues le vaisseau qui est cause de cette différence d'écoulement de près et de loin. C'est-à-dire que si le vin du vaisseau coulait d'abord en c étant plein, et en a lorsqu'il était presque vide, sache que quand il coulera entre a [et] c, au point b, le vaisseau sera juste à demi [vidé] ¹.

s m n [2^{ème} fig.]. VOIX. Si la voix est en m, et que son auditeur soit en n, la voix paraîtra à celui-ci en s, si la cour est fermée au moins de 3 côtés [de deux côtés et couverte] devant [?] cet auditeur.

a b ef [3^{ème} fig.]. FORCE ET MOUVEMENT. La grandeur des angles faits par [dans] l'air qui entoure les extrémités des supports [d'un support] ne subira jamais aucun changement par le changement que subira ce support. Les angles aigus a e diminuant, les obtus f b augmentent; pour cela, le bois qui supporte se tord en dedans.

Ici, le coup fait 3 effets : d'abord son prompt contact, qui fait le son; 2° la vitesse, qui fait l'entrée de la pointe du clou; 3° le bond que fait le marteau en arrière de l'ais, en sorte que le coup a fait entrer la pointe du clou avant que le marteau ait bondi en arrière.

Naturellement, les hommes, s'ils veulent connaître si la pluie commence, regardent dans l'air qui se trouve entre l'œil et quelque lieu obscur; et alors les subtils fils que les petites gouttes de l'eau font apparaître dans l'air, étant éclairés, se voient avec facilité dans ces champs obscurs. Mais les hommes jugent les prochains et premiers fils comme étant les derniers, et touchant presque le lieu obscur, ne s'apercevant pas que quelquefois ce lieu obscur est si éloigné qu'il serait impossible de pouvoir y voir une tour voisine.

q o m [6^{ème} fig.]. COUP. Si tu donnes, avec le marteau o, dans le carré [cube] q, le fer m sautera au dehors.

p r n [7^{ème} fig.]. Si tu donnes, avec le marteau p, dans le carré [cube] r, le fer n entrera dans ce carré.

¹ Voir : Cardinali, *Del moto e misura dell'acqua di L. da V.*, libro ottavo.

[MOUVEMENT DE L'AIR ET DE L'EAU — LUMIÈRE ET OMBRE].

DEL MOTO. DELLARIA EDELLACQUA *laria, mista. choluapore. dellacqua. s.* Questa. aria. laquale. chonfina. echontinivamente. simove sopra. questa. tereste. machina. é mista chon *que* simile. vmidita. acquella chonche. mista. latera. laquale vmidita. chontinva. mente vna volta. in 24 ore. lasua. superfruita. richade. alla. tera. e poi risale tirata dalchalore. del sole. alquanto. inalto. e dacquello. sostenuta. tanto. quanto. eso sta nelnostro emisperio. poi dacquello perla sua partita rimanendo. abandonata. perche anchora e ponderosa richade allatera. ecquesta. vmidita. di state. e detta. rugiada. e diuerno. perche ilfredo lastrignie ediacia [ghiaccia] e detta. *rugi* brinata

scellochio riguarda. illume duna. chandella lontano. 400 braccia. esso lume aparira aesso ochio suo riguardatore cressciuto 100 volte lasua vera quantita. masseliponi dinanzi uno bastone alquanto piv di esso lome [lume] grosso esso bastone *loto* ochupera quellume che pareva largo 2. braccia. adunque questo. erore viene dalochio che piglia le spetic luminose non solamente perlo punto della luce ma etiam chontutta. essa luce e di questo assegniero laragione inaltro locho a b c d n e f g h [Dernière figure] TUTTE. LECHOSE. CHELOCHIO. VEDE. DILA. DAIPICHOLI. SPIRACHOLI. SONO. DAESSO. OCHIO. VEDUTE. SOCTO. SOPRA. E CHONOSSCIVTE DIRITE a. d. sia. laluce. che perlo. spirachulo. n. vede. lalinia. e. h. e. heuisto dala. parte di sotto. dellochio d h. e visto da. a. parte superiore dellochio —

DU MOUVEMENT DE L'AIR ET DE L'EAU. *L'air mêlé avec la vapeur de l'eau se...* Cet air qui confine avec, et se meut continuellement sur cette terrestre machine, est mêlé avec *cette* une humidité semblable à celle avec laquelle est mêlée la terre, humidité dont la superfluité retombe constamment une fois en 24 heures sur la terre, et puis remonte, un peu élevée par la chaleur du soleil, et soutenue par celle-ci, tant qu'il reste dans notre hémisphère; puis, le départ du soleil la laissant abandonnée, comme elle est encore pesante, elle retombe sur la terre. Cette humidité est dite l'été : rosée; et l'hiver, parce que le froid la resserre et la glace, elle est dite : *ros* gelée blanche².

Si l'œil regarde la lumière d'une chandelle éloignée de 400 brasses, cette lumière paraîtra à cet œil qui la regarde, accrue de 100 fois sa vraie quantité; mais si tu poses en avant, un bâton un peu plus gros que cette lumière, *il to* ce bâton qui paraissait large de 2 brasses l'occupera [la cachera]; par conséquent, cette erreur vient de l'œil, qui prend les espèces lumineuses non seulement par le point de la lumière [propre], mais aussi avec toute cette lumière [irradiée], et de cela je consignerai la raison dans un autre endroit. a b c d n e f g h [Dernière figure]. TOUTES LES CHOSSES QUE L'ŒIL VOIT AU DELA DES PETITS SOUPIRAUX SONT VUES PAR CET ŒIL SENS DESSUS DESSOUS, ET CONNUES DROITES. Soit a d la lumière qui³ voit, par le soupirail n, la ligne e h; e est vu par la partie de l'œil d, h est vu par a, partie supérieure de l'œil.

1. Verso du 10 de Léonard (p. suiv.).

2. Cf. Cardinali, *Del mot. e mis. dell acq. di L. da V.*, libr. prim. e second.

3. Cf. manuscrit D (2^e vol. de cette Publicat.), pour le mot luce: prunelle.

[FORCE — POIDS — COUP — SON — SCULPTEURS].

10. — FORZA. E PESO laforza spingie, senpre inverso il principio delocho doue enata elpeso spingie inverso ilcho della suapartita ilchi dove laforza nascie possano essere. infiniti ellocho delpeso evnsolo cioe. latera —
 m c d n o e b [1^{re} figure] DEL BALZO tanto quanto a. sileua dopo laperchussione. piv. che b. tanto b. fia perchosso jnterra. lontano. da. c. che non fa. d. —
 a b c d m o n p [2^{se} et 3^{se} figures] a. b. c. d. sono. 3. hequali spati nvnferro. jlquale. ferro. seffia. piegato. imezo. circhulo quella terza. parte. chessitrovera. imezo. allaltre fia tanta piv larga pergrossezza che o. p. quanto o. p. sifa. piv lungo. che. m. n.

a b [4^{se} fig.] DEL COLPO perche jltenpo. delcholpo. e indivisibile assimilitudine. delchontatto. chavsa. desso. cholpo. la sua. operatione e ditanta presteza che iltenpo nonchonciede. aesso cholpo straferirsi. nefondamenti delle chose battute chontanta. *pre* velocita. che ilcholpo. gia. nonsia. morto nelle superiori parti. assimilitudine delmvratore chessironpe cholmartello. la pietra. inmano. sanza. violenza. o dano dessa. mano. eperquesto. ilfero a. b. sendo *vio* offeso dalcholpo delmartello. nella. superiore. sua. parte. a essa parte. aprima obbedito. alla. natura. delcholpo. che alla natura deltrasferirlo alla sua. basa. b. onde la stremita salarga piv. chella basa. e di qui seguita chelli scultori fano sopra. illoxo. [loro] marmi migliore operatione dileuare. chol martello *apu* achuto. chechollo scharpello battuto dal martello — anchora vna tagliete. spada. tagliera ilpanetto perlaria

DEL SONO FATTO DALLA PERCHUSIONE. Ilsono. nonpo dasipresa visinita dorechio. essere vldito. chellochio nonabia prima. visto. ilchontatto delcholpo ellaragionsie. questa. senoi conciediano. iltenpo. delcholpo. essere. indiuisibile. e chella natura. desso. cholpo nonadoperi inelchorpo batuto. la sua. dilatatione. sanza. tempo. e che nessuno cholpo batuto possa resonare immente. chella. chosa. che batte. tocha. esso. cholpo. e che dal cholpo battuto allochio rechio la voce nonuadi sanza. tempo. tuchonciderai. essere. prima lachosa. batente *esere* separata ediuisa dalla chosa. battuta che essa battuta chosa. possi inse pigliare. alcuna resonanza. e nola pigliando nola. po. dare. allorechio —

a c m n [6^{se} fig.] PROVA. DI CHOLPO E LA DIFERENZA CHEA. CHOLPESO. E FORZA. Ilcholpo perche dibreuissima anzi. indiuisibile. vita. subito fa nelopositione sua. la sua grande epresta operatione. la quale. prima. e finita. che peruenga. alla basa della. chosa perchosa onde per questo troverai maggiore allargamento nella cima della chosa perchossa che nella sua. basa esse volli sapere quanto. sia maggiore lapotenza dello cholpo sopra. lachosa. perchossa nella sua cima chella sua basa guarda quanto. loallargamento della basa. m. n. entra in quello della cima. a. c. equanto m. n. entra. in. a. c. tanto a. c. ricievera inse magior violentia. che m. n. E esse detto sostentachulo. a. m. fia chalchata. dapeso. oforza. tanto salargera. m. n. quanto. a. c. perche sono. piv. tardi leloro potentie. che quella. del cholpo —

10. — FORCE ET POIDS¹. La force pousse toujours vers le principe du lieu où elle est née. Et le poids pousse toujours vers le lieu de son départ. Les lieux où la force naît peuvent être infinis. Et le lieu du poids est unique, c'est la terre².

m c d n o e b [1^{re} figure]. DU BOND. Autant a s'élève, après la percussion, plus que b, autant b est plus frappé contre terre loin de c que ne fait d.

a b c d m o n p [2^{de} et 3^{de} figures]. A b c d sont 3 espaces égaux en un fer; si ce fer vient à être plié en demi-cercle, cette troisième partie qui se trouvera au milieu des autres, sera plus large par grosseur que o p, d'autant que o p se fait plus long que m n.

a b [4^{de} fig.]. DU COUP. Parce que le temps du coup est indivisible, semblablement au contact cause de ce coup, son opération est de si grande promptitude, que le temps ne permet pas à ce coup de se transporter dans les fondements des choses battues avec assez de vitesse, pour que le coup ne soit pas déjà mort dans les parties supérieures, comme on le voit pour le maçon qui se brise la pierre dans la main avec le marteau, sans violence, ni dommage pour cette main. C'est pourquoi le fer a b ayant été *vio* choqué par le coup du marteau dans sa partie supérieure a, cette partie a obéi plutôt à la nature du coup qu'à la nature de son transport à sa base b, d'où l'extrémité s'élargit plus que la base; et de là suit que les sculpteurs font sur leurs marbres une meilleure opération en enlevant avec le marteau aigu, qu'avec le ciseau frappé par le marteau. — Une épée tranchante aussi tranchera un petit pain en l'air.

DU SON FAIT PAR LA PERCUSSION. Le son ne peut pas être entendu par une si grande proximité d'oreille, que l'œil n'ait pas d'abord vu le contact du coup, et en voici la raison : Si nous accordons que le temps du coup est indivisible, que la nature de ce coup n'opère pas sa dilatation dans le corps frappé sans temps, qu'aucun corps frappé ne peut résonner tandis que la chose qui frappe touche ce corps, et que, du corps frappé à l'oreille, la voix [le son] ne va pas sans temps, tu accorderas que la chose qui bat est séparée et écartée de la chose frappée avant que cette chose frappée puisse prendre en elle aucune résonnance; et ne la prenant pas, elle ne peut pas la donner à l'oreille.

a c m n [6^{de} fig.]. ÉPREUVE DU COUP, ET DE SA DIFFÉRENCE AVEC LE POIDS ET LA FORCE. Le coup, parce qu'il est d'une très courte, et même, d'indivisible vie, fait subitement son grand et prompt effet dans son opposition, et cet effet est fini avant qu'il ne parvienne à la base de la chose frappée; c'est pour cette raison que tu trouveras plus d'élargissement au sommet de la chose frappée qu'à sa base. Et si tu veux savoir de combien est plus grande la puissance du coup sur la chose frappée à son sommet qu'à sa base, regarde combien l'élargissement de la base m n entre dans celui du sommet a c; autant m n entre en a c, autant a c recevra en soi une plus grande violence que m n. Mais si ce support a m est foulé par du poids ou de la force, m n s'élargira autant que a c, parce que leurs puissances sont plus lentes que celle du coup³.

1. Voir le manuscrit A (1^{er} vol. de cette Publicat.).

2. [Autrement dit : Le lieu d'où naît le départ du poids, c'est la terre, et c'est vers elle que pousse le poids. De même la force... ? — Pour « inverso », cfr. ci-après : 25 r^{vo}, 5^{se} l., et 28 v^{vo}, 4^{se} av^{se} dern. l.]

3. Derrière la cloche, une marque : 1 croix.

११७२-१३४१

ԿԱՆԱԳՐԱՆՈՒՄ ԺԵՄԻ. ՆԻՇԱՆԱՆ ԿՐԿՈՒՄ ԻՆԴԵՆ ԿԱՆԱՆՄ ԺԵՄԻՆ ԿՐԿՈՒՄԻՆ ԵՒ ԿԱՆԱՆ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ
 ԿԱՆԱՆՄ. ԵՄՆ ԵՒ ԿԱՆԱՆ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ ԿՐԿՈՒՄ

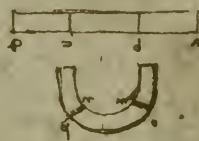
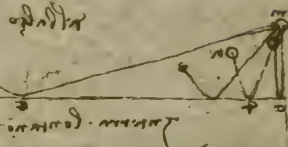
Handwritten text: *Handwritten text, possibly a signature or name, written in cursive script.*

Կ. օ. թ. Երևանի մարզպետական կոնսուլատին հասցված
 զեղծագործության համար՝ Գ. Բ. Դավթյանի «Հայկական
 պատերազմը» գրքի մասին։

०१०९ १.४

1. ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸ ⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³ ³⁴ ³⁵ ³⁶ ³⁷ ³⁸ ³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁸ ⁴⁹ ⁵⁰ ⁵¹ ⁵² ⁵³ ⁵⁴ ⁵⁵ ⁵⁶ ⁵⁷ ⁵⁸ ⁵⁹ ⁶⁰ ⁶¹ ⁶² ⁶³ ⁶⁴ ⁶⁵ ⁶⁶ ⁶⁷ ⁶⁸ ⁶⁹ ⁷⁰ ⁷¹ ⁷² ⁷³ ⁷⁴ ⁷⁵ ⁷⁶ ⁷⁷ ⁷⁸ ⁷⁹ ⁸⁰ ⁸¹ ⁸² ⁸³ ⁸⁴ ⁸⁵ ⁸⁶ ⁸⁷ ⁸⁸ ⁸⁹ ⁹⁰ ⁹¹ ⁹² ⁹³ ⁹⁴ ⁹⁵ ⁹⁶ ⁹⁷ ⁹⁸ ⁹⁹ ¹⁰⁰ ¹⁰¹ ¹⁰² ¹⁰³ ¹⁰⁴ ¹⁰⁵ ¹⁰⁶ ¹⁰⁷ ¹⁰⁸ ¹⁰⁹ ¹¹⁰ ¹¹¹ ¹¹² ¹¹³ ¹¹⁴ ¹¹⁵ ¹¹⁶ ¹¹⁷ ¹¹⁸ ¹¹⁹ ¹²⁰ ¹²¹ ¹²² ¹²³ ¹²⁴ ¹²⁵ ¹²⁶ ¹²⁷ ¹²⁸ ¹²⁹ ¹³⁰ ¹³¹ ¹³² ¹³³ ¹³⁴ ¹³⁵ ¹³⁶ ¹³⁷ ¹³⁸ ¹³⁹ ¹⁴⁰ ¹⁴¹ ¹⁴² ¹⁴³ ¹⁴⁴ ¹⁴⁵ ¹⁴⁶ ¹⁴⁷ ¹⁴⁸ ¹⁴⁹ ¹⁵⁰ ¹⁵¹ ¹⁵² ¹⁵³ ¹⁵⁴ ¹⁵⁵ ¹⁵⁶ ¹⁵⁷ ¹⁵⁸ ¹⁵⁹ ¹⁶⁰ ¹⁶¹ ¹⁶² ¹⁶³ ¹⁶⁴ ¹⁶⁵ ¹⁶⁶ ¹⁶⁷ ¹⁶⁸ ¹⁶⁹ ¹⁷⁰ ¹⁷¹ ¹⁷² ¹⁷³ ¹⁷⁴ ¹⁷⁵ ¹⁷⁶ ¹⁷⁷ ¹⁷⁸ ¹⁷⁹ ¹⁸⁰ ¹⁸¹ ¹⁸² ¹⁸³ ¹⁸⁴ ¹⁸⁵ ¹⁸⁶ ¹⁸⁷ ¹⁸⁸ ¹⁸⁹ ¹⁹⁰ ¹⁹¹ ¹⁹² ¹⁹³ ¹⁹⁴ ¹⁹⁵ ¹⁹⁶ ¹⁹⁷ ¹⁹⁸ ¹⁹⁹ ²⁰⁰ ²⁰¹ ²⁰² ²⁰³ ²⁰⁴ ²⁰⁵ ²⁰⁶ ²⁰⁷ ²⁰⁸ ²⁰⁹ ²¹⁰ ²¹¹ ²¹² ²¹³ ²¹⁴ ²¹⁵ ²¹⁶ ²¹⁷ ²¹⁸ ²¹⁹ ²²⁰ ²²¹ ²²² ²²³ ²²⁴ ²²⁵ ²²⁶ ²²⁷ ²²⁸ ²²⁹ ²³⁰ ²³¹ ²³² ²³³ ²³⁴ ²³⁵ ²³⁶ ²³⁷ ²³⁸ ²³⁹ ²⁴⁰ ²⁴¹ ²⁴² ²⁴³ ²⁴⁴ ²⁴⁵ ²⁴⁶ ²⁴⁷ ²⁴⁸ ²⁴⁹ ²⁵⁰ ²⁵¹ ²⁵² ²⁵³ ²⁵⁴ ²⁵⁵ ²⁵⁶ ²⁵⁷ ²⁵⁸ ²⁵⁹ ²⁶⁰ ²⁶¹ ²⁶² ²⁶³ ²⁶⁴ ²⁶⁵ ²⁶⁶ ²⁶⁷ ²⁶⁸ ²⁶⁹ ²⁷⁰ ²⁷¹ ²⁷² ²⁷³ ²⁷⁴ ²⁷⁵ ²⁷⁶ ²⁷⁷ ²⁷⁸ ²⁷⁹ ²⁸⁰ ²⁸¹ ²⁸² ²⁸³ ²⁸⁴ ²⁸⁵ ²⁸⁶ ²⁸⁷ ²⁸⁸ ²⁸⁹ ²⁹⁰ ²⁹¹ ²⁹² ²⁹³ ²⁹⁴ ²⁹⁵ ²⁹⁶ ²⁹⁷ ²⁹⁸ ²⁹⁹ ³⁰⁰ ³⁰¹ ³⁰² ³⁰³ ³⁰⁴ ³⁰⁵ ³⁰⁶ ³⁰⁷ ³⁰⁸ ³⁰⁹ ³¹⁰ ³¹¹ ³¹² ³¹³ ³¹⁴ ³¹⁵ ³¹⁶ ³¹⁷ ³¹⁸ ³¹⁹ ³²⁰ ³²¹ ³²² ³²³ ³²⁴ ³²⁵ ³²⁶ ³²⁷ ³²⁸ ³²⁹ ³³⁰ ³³¹ ³³² ³³³ ³³⁴ ³³⁵ ³³⁶ ³³⁷ ³³⁸ ³³⁹ ³⁴⁰ ³⁴¹ ³⁴² ³⁴³ ³⁴⁴ ³⁴⁵ ³⁴⁶ ³⁴⁷ ³⁴⁸ ³⁴⁹ ³⁵⁰ ³⁵¹ ³⁵² ³⁵³ ³⁵⁴ ³⁵⁵ ³⁵⁶ ³⁵⁷ ³⁵⁸ ³⁵⁹ ³⁶⁰ ³⁶¹ ³⁶² ³⁶³ ³⁶⁴ ³⁶⁵ ³⁶⁶ ³⁶⁷ ³⁶⁸ ³⁶⁹ ³⁷⁰ ³⁷¹ ³⁷² ³⁷³ ³⁷⁴ ³⁷⁵ ³⁷⁶ ³⁷⁷ ³⁷⁸ ³⁷⁹ ³⁸⁰ ³⁸¹ ³⁸² ³⁸³ ³⁸⁴ ³⁸⁵ ³⁸⁶ ³⁸⁷ ³⁸⁸ ³⁸⁹ ³⁹⁰ ³⁹¹ ³⁹² ³⁹³ ³⁹⁴ ³⁹⁵ ³⁹⁶ ³⁹⁷ ³⁹⁸ ³⁹⁹ ⁴⁰⁰ ⁴⁰¹ ⁴⁰² ⁴⁰³ ⁴⁰⁴ ⁴⁰⁵ ⁴⁰⁶ ⁴⁰⁷ ⁴⁰⁸ ⁴⁰⁹ ⁴¹⁰ ⁴¹¹ ⁴¹² ⁴¹³ ⁴¹⁴ ⁴¹⁵ ⁴¹⁶ ⁴¹⁷ ⁴¹⁸ ⁴¹⁹ ⁴²⁰ ⁴²¹ ⁴²² ⁴²³ ⁴²⁴ ⁴²⁵ ⁴²⁶ ⁴²⁷ ⁴²⁸ ⁴²⁹ ⁴³⁰ ⁴³¹ ⁴³² ⁴³³ ⁴³⁴ ⁴³⁵ ⁴³⁶ ⁴³⁷ ⁴³⁸ ⁴³⁹ ⁴⁴⁰ ⁴⁴¹ ⁴⁴² ⁴⁴³ ⁴⁴⁴ ⁴⁴⁵ ⁴⁴⁶ ⁴⁴⁷ ⁴⁴⁸ ⁴⁴⁹ ⁴⁵⁰ ⁴⁵¹ ⁴⁵² ⁴⁵³ ⁴⁵⁴ ⁴⁵⁵ ⁴⁵⁶ ⁴⁵⁷ ⁴⁵⁸ ⁴⁵⁹ ⁴⁶⁰ ⁴⁶¹ ⁴⁶² ⁴⁶³ ⁴⁶⁴ ⁴⁶⁵ ⁴⁶⁶

(Faint handwritten Greek text)

[illegible]

COUP, POIDS, FORCE, MOUVEMENT. — LUMIÈRE].

a [1^{re} figure] COLPO. Jlhopo tagliera. jlifero posto. sopra. lanchudine nelpunto. a. eilpeso olla forza mai lo farebbe

m n a b c d [2^e fig.] PESSO. EFFORZA. Jlpeso. c. d. fa chelle rozelle a. b. esscano fori della. lor perpendicularare. linia essalzano acho standosi altrave. chelle. sostiene imodo chella linia. b. n. chade infraquali. angoli. sopra langolo. a. b. d

COLPO. perche jlholpo. e piv. presto chelmoto. lachosa tocha dalcholpo benchessia imoto obedisscie prima alleffetto desso cholpo che alchavsato acresscimento del móto.

PROSPECTIVA. seffarai passare irazi delsole perlospiracholo informa di stella uederai belli effetti di prosspettiua *inesso sole* inella perchussione fatta dalpassato sole

o a b p f n m [3^e fig.] POSSI CHONOSSCIERE QUANTO. SIA. TRATTO. JLUINO. DUNVASELLO. PIVALTOTO [PIV ALTO] O PIV BASSO ECQUANTO. SAPIENDO SOLAMENTE. JL DIAMITRO DESSO fachosi. ricievi iluino quando echaduto fori deluaselo edopo lasua churvatione. se ridotto alquanto perpendicularare. linia. ericieui inprima. a. n. nellocho. n enota. jl punto n. di poi ricievi. b. nelpunto. m. e poni chol filo pionbato f apunto doue iluino didentro chonfina dinanzi cholsuo vaselo e tanto quanto a. o. entra jn o. p. tanto. f. n. entera aproportione. in. f. m. apunto essendo ibusi deluaselo dequal grandeza echosi ilegno digrosseza

baga dacqua c d e f a o g h i k b [Dernière figure] prnova perfare regola diquesti. moti farala choruna [con una] бага. piena dacqua chomolte chanelle di pari busi poste peruna linia Jo givdicho chosi digrosso che tanto quanto c sileua piv. alto. che. d tanto jlmezo dellarcho d siritrovera piv lotano sotto ilsuo perpendicularare in h. cioe tanto quanto d fia piv basso di. c tanto *he*. h. fia piv. lontano. da. o. che. g. veroe chelle chanelle che gittanlaque voliano tutte nascere sunun piano a liuello e di medesima lungheza e poipiegati a diuersi siti —

a [1^{ère} figure]. COUP. Le coup tranchera le fer placé sur l'enclume, au point a, et le poids ou la force ne le feraient jamais.

m n a b c d [2^{ème} fig.]. POIDS ET FORCE. Les poids c d font que les poulies a b sortent de leur ligne perpendiculaire, et s'élèvent en s'approchant de la poutre qui les soutient, de manière que la ligne b n tombe entre des angles égaux sur l'angle a b d.

COUP. Parce que le coup est plus prompt que le mouvement, la chose touchée par le coup, bien qu'elle soit en mouvement, obéit plutôt à l'effet de ce coup qu'à ce qui est causé d'augmentation du mouvement.

PERSPECTIVE. Si tu fais passer les rayons du soleil par le soupirail en forme d'étoile, tu verras de beaux effets de perspective *dans ce soleil* dans la percussion faite par le soleil passé¹.

o a b p f n m [5^{ème} fig.]. ON PEUT SAVOIR COMBIEN IL Y A EU DE VIN TIRÉ D'UN VAISSEAU, PLUS HAUT OU PLUS BAS, ET DÈS QU'ON CONNAIT SEULEMENT SON DIAMÈTRE. Fais ainsi : reçois le vin quand il est tombé hors du vaisseau, et qu'après sa courbure, il s'est un peu réduit à la ligne perpendiculaire [approché de la verticale]; reçois donc d'abord a n à l'endroit n, et note le point n; ensuite, reçois b au point m, et mets le fil plombé f, juste où le vin de dedans confine devant avec son vaisseau; autant a o entre en o p, autant juste f n entrera à proportion en f m, si les trous du vaisseau sont d'égales grandeurs, et aussi le bois de même épaisseur.

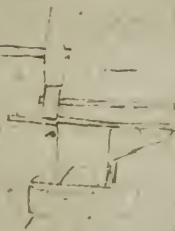
Outre d'eau. c d e f a o g h i k b [Dernière figure]. Épreuve pour faire la règle de ces mouvements : Tu la feras avec une outre pleine d'eau, ayant beaucoup de petits tubes de même ouverture, placés sur une ligne. Je juge alors en gros qu'autant c s'élève plus que d, autant le milieu de l'arc d se trouvera plus éloigné sous sa perpendiculaire, en h, c'est-à-dire qu'autant d est plus bas que c, autant *est* h est plus éloigné de o que g. Il est vrai que les petits tubes qui jettent l'eau veulent tous naître sur un même plan, à niveau, et [être] de même longueur, et puis ployés, à diverses positions.

1. Verso du 9 de Léonard (p. suiv.).

2. J.-P. Richter, t. I, n° 213, sans la figure.

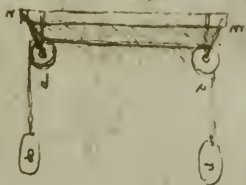
3. Au folio 25 verso du manuscrit A, le mot бага est employé comme synonyme de : otro. (Voir : manuscrits C, folio 26 verso, et B (2^e vol.), folios 10 verso, 60 verso, et 62 verso.)

הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן.



הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן.

הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן.



הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן.

הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן.

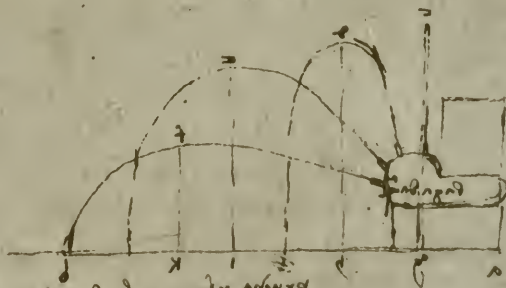
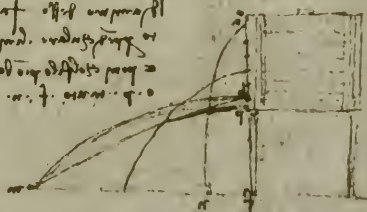


הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן.

הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן.



הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן.



הנהגת המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן. המערכת הזאת היא כדלהלן.

[MOUVEMENT. — POIDS ET FORCE. — LUMIÈRE ET OMBRE].

9. — se 2 fano vno medesimo viaggio invmedesimo tenpo tanta fatica ara quello chiespesso chora chonispresso riposo, quanto quello chechontinvi landare adagio —

LOCHIO. PIV. TENIERA. E PIV. RISERBERA. INSE. LESIMILITUDE DELLE COSE LUMINOSE, CHELONIBROSE. La ragion sie, chelochlio inse essomma oschurita, eperche ilsimile infra simile non diuide adunque la notte o altre cose oschurre poste sono [possono] essere riser uate, ochonosciute dai lochio ilume e intera. mente contrario, epivdiuide epidetrimento evarieta allalaconsueta scurita dellochio, onde dise lascia, in. pressa lasua similitudine —

a b c f e d 25 100 [1^{re} figure] — ILPEO. APPLICATO. ALLE. TAGLIE. DI QUATTRO. GIRELLE. STARA. INEQUILIBRA. CHOLQUARTO. *men* PESO. APPLICATO. ALLA CORDA. DELPRIMO MOTO. la ragion di questo, sie, chese, legiucelle, c. [e] d, sostengano, le 100 libre, chealor sono, apichate, le 2 dette girelle, sono sostentvte da 4 corde, che aciasschuna, tocha, 25, libre, adunque *le* settuapichi, alla, chorda, delprimo, moto, altre 25 libre questa stara pari chon la chonpagna chorda chadente dalla medesima rotella *ch* cioe lacorda, a, e [f] e similmente, b, d, chon d, e —

b a c [2^e fig.] OUNI CHORIO. DILUNGA. FIGURA. DEQUALE GROSSEZA. E PESO. SOSPESO NE SUA. STREMI. DA DA 2 CHORDE. APICHATE NELLI. STREMI DEQUAL BRACCIA DELLE BILANCE. BEN CHEESSE CHORDE, SIENO, DI VARIE LUNGEZIENTEDIMENO SENPRE LE BILANCE STARANNO NELLA LINIA. DELLE QUALITA. — laragion sie, chessettu, tiri perpendichulare, vna linia chepassa sotto ilciento della bilancia, essa linia, ancora, passera perlo, ciento, del sostentato, peso —

1 4 fango [3^e fig.] Ipesi. dequale. materia. edequale. altezza, e di uario pesti. posati sopra lotenoro, fango, faranno, infra loro equale, profondita dinpressione —

ONBRA ELTME. Tre. sono. lefigure, dellonbra. inperoché. sella. materia. cheffa. lonbra. epari. allume *lonbra*. lonbra essimileavnacho lonna. nea. termine. alchuno

Sella. materia. e maggiore. chellume. lonbra. sua. essimile. avna. retrosa echontraria. piramide ella sua longitudine e senza alchuno. termine

masse llamateria. e minore. chella. luce. lonbra. fia simile avna piramide. edefinita chome sidimostra nelle. eclissi. della luna

a [4^e fig.] e d b f g n m c o s p t r q [5^e, 6^e et 7^e fig.] il lero la 10 volte piv resistentia allarot-tura dise che alpiegarsi nelessertirato

FORZA. domando. se, uno. peso. fia. meglio. sostenuto. da. due. vncini. chome sifigua in. e. b. d. o da vn solo dopione come f. c. g. dico cheapina sidirizera dieci vncini cheronpere uno dopione, ala proua faro chon filo di ferro dequal grosseza, peiche chiaro, sipra, chondendere senza chonparatione, ilfilo difero essere piv, facile atorciere chearonpere sel fondo del ranpino, b fia charicho di superchio peso il suo sostentachulo, e fara resistentia, ma, la punta, d, nonsendo sostenu ta obedira aldesiderio delpeso echonquelo sidirizera allatera, ma il fondo del dopione c essosentvto da f. g. n. m. e non sipartire se esisostentachuli non sironpano e ifondo c sendo charicho non nin selmezo mapertutto, ilsuo piano, non si po diuidere, inse duna sola diuisione anzi e forza chesse sostentachuli son dequal forza che esso fon do. c. rompa in 2 lochi cioe in. n. m. Il ferro. o. r. non sipotra rompere in. r. ne nelati della nello. p. q. s. t perche, ciassuno. dessi. lati anno lameta. *men* peso. che lospatio, che infra. p. o. onde infra o. p. sironpera

9. — Si 2 [personnes] font un même voyage dans un même temps, celui qui court sou-vent avec de fréquents repos, aura autant de fatigue que celui qui va d'une manière continuelle, doucement.

L'ŒIL RETIENDRA PLUS, CONSERVERA MIEUX, LA RESSEMBLANCE DES CHOSES LUMI-NEUSES, QUE DES OMBREUSES. La raison en est que l'œil est en soi d'extrême obscurité, et parce que le semblable dans le semblable ne divise pas¹, la nuit ou d'autres choses obscures peuvent [ne peuvent pas] être conservées ou connues par les yeux. La lumière est entièrement contraire, et plus elle divise, plus d'altération et de variété [elle apporte] à l'habituelle obscurité de l'œil, et ainsi elle laisse imprimée sa ressemblance².

a b c f e d 25 100 [1^{re} figure]. LE POIDS APPLIQUÉ AUX MOULIES DE QUATRE POULIES SERA EN ÉQUILIBRE AVEC LE QUART *en moins* DU POIDS, APPLIQUÉ A LA CORDE DU PREMIER MOUVEMENT. La raison de ceci est que si les poulies c [e], d, soutiennent les 100 livres qui leur sont attachées, les 2 dites poulies sont soutenues par 4 cordes, à chacune desquelles touche [échoit] 25 livres; donc, *les* si tu attaches à la corde du premier mouvement 25 autres livres, celle-ci sera pareille à la corde compagne [qui lui fait suite], tombant de la même rondelle, c'est-à-dire la corde a c [e], et de même b d, à d c

b a c [2^{ème} fig.]. SI UN CORPS QUELCONQUE DE LONGUE FIGURE [DE FORME ALLONGÉE], DE GROSSEUR ET DE POIDS ÉGAUX, ÉTANT SUSPENDU A SES EXTRÉMITÉS PAR 2 CORDES, ATTACHÉES AUX EXTRÉMITÉS DES BRAS ÉGAUX DES BALANCES, LES CORDES SONT DE LONGUEURS DIFFÉRENTES, LES BALANCES N'EN RESTERONT PAS MOINS DANS LA LIGNE DE L'ÉGA-LITÉ. La raison en est que si tu tires perpendiculairement [verticalement] une ligne qui passe sous le centre de la balance, cette ligne passera aussi par le centre du poids soutenu

1. 4. Fange. [3^{ème} fig.]. Les poids de même matière, de même hauteur, et de pesanteurs différentes, posés sur la molle fange, feront entre eux une égale profondeur d'impression [s'enfonceront également]². —

OMBRE ET LUMIÈRE. Trois sont les figures de l'ombre, puisque : si la matière qui fait l'ombre est pareille à la lumière, *l'ombre* l'ombre est semblable à une colonne, et n'a aucun terme; si la matière est plus grande que la lumière, son ombre est semblable à une pyramide reculante et contraire [ayant sa base au loin], et sa longueur est sans aucun terme; mais si la matière est plus petite que la lumière, l'ombre est semblable à une pyramide et est finie comme on le montre dans les éclipses de la lune³.

a. [4^{ème} fig.]. e d b f g n m c o s p t r q [5^e, 6^e et 7^e fig.]. Le fer fait 10 fois plus de résistance à se rompre, qu'à se ployer, lorsqu'on le tire.

FORCE. Je demande si un poids sera mieux soutenu par deux crochets, comme on le figure en e b d, ou par un seul doublé, comme f c g. Je dis qu'on redressera dix crochets avant de rompre un doublé, et j'en ferai la preuve avec du fil de fer de gros-seur uniforme. On peut, en effet, clairement comprendre que le fil de fer est plus facile, sans comparaison, à tordre qu'à rompre. Si le fond b du crochet est chargé d'un poids excessif, son soutien e fera résistance; mais la pointe d, n'étant pas soutenue, obéira au désir du poids, et se dirigera vers la terre; mais le fond du doublé c est soutenu par f g n m, et ne peut pas céder, si ces soutiens ne se rompent pas. Le fond c étant chargé, non sur le milieu, mais sur tout son plan [fond], ne se peut diviser en soi d'une seule division; bien plus, forcément, si les supports sont d'égale solidité, c'est en 2 en-droits que le fond c se rompera, c'est-à-dire en n m. Le fer o r ne pourra se rompre en r, ni aux côtés de l'anneau p q s t, parce que chacun de ces côtés a moitié moins de poids que l'espace qu'il y a entre p o; c'est donc entre o p qu'il se rompera^{4 et 5}.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 30; Manz, p. 275.

2. Cette note sur des corps inégalement pesants qui s'enfoncent également dans la fange molle est à rapprocher de l'expérience de Newton sur le tube vidé d'air dans lequel on voit tomber en même temps des corps inégalement pesants (papier, plomb). [Remarque de M. Charles Henry].

3. J.-P. Richter, t. I, n° 160, avec les figures gravées.

4. 5. En marge, vers le bas, la marque de lecteur sens dessus dessous : A.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

[PUISSANCE LA PLUS GRANDE DES RAYONS. — CORPS LUMINEUX ALLONGÉS.]

JRAZI. ONBROSI. ELLUMINOSI. SONO. DIMAGIORE. POTENTIA. E VALUTUDINE. NELLE. PUNTE. LORO. CHENNELATI. —
 m n o a b c d e f [1^{re} figure] benchelle punte delle luminose piramide sastendino inonbrositi ecquelle delle
 piramide onbrose dischorrino iluminosi lochi Eche infralloro e luminose e nascha damagiore basa luna chellaltra nondi-
 meno se perchagion di uarie lungeze esse luminose piramide peruengino aequale grosseze dangoli saran no di pari
 lume infralloro el simile faranno lepiramide inbrose chome sidimostra nelle tagliate piramide. a. b. c echosi d e f che
 benchelle nasscino diuarie grandeze dibase. pur son simile digrandeza edilume —

DELLUME. La fugura. del chorpo. luminoso anchora cheparticipassi dellungo. in lunga disstantia. parira. dire-
 tondo. chorpo —

Quessto sipruova. nelume delle chandele chebenchesia lungo pure illunga distanza pare. retondo. ecquesto mede-
 simo po. achadere allesstelle cheanchora cheffussino chomella. luna chornute. la lunga distantia le farebbe parere
 retonde. —

lume lungo c a b d [2^e fig.] perche inquesto caso lonbra diriua tiua dimostra. nelmezo della sua alteza
 a. b scura enelli stremi c. d non sidisscierne —

LES RAYONS OMBREUX ET LUMINEUX SONT DE PLUS GRANDE PUISSANCE DANS LEURS
 POINTES QUE DANS LEURS CÔTÉS.

m n o a b c d e f [1^{ère} figure]. Bien que les pointes des pyramides lumineuses
 s'étendent aux endroits ombreux, et que celles des pyramides ombreuses parcourent
 les endroits lumineux, et que parmi *leurs* les lumineuses, l'une naisse de base
 plus grande que l'autre, néanmoins, si pour cause de longueurs différentes, ces
 pyramides lumineuses parviennent à une égale largeur d'angles, elles seront de
 pareille lumière entre elles. De même feront les pyramides ombreuses, comme on le
 démontre dans les pyramides coupées a b c, et d e f, qui, bien qu'elles naissent de
 grandeurs différentes de bases, sont pourtant semblables en grandeur et en lumière¹.

DE LA LUMIÈRE. La figure du corps lumineux, encore qu'elle participe du long,
 à longue distance paraîtra de corps rond.

Ceci se prouve par la lumière des chandelles, qui, bien qu'elle soit longue, paraît
 ronde à longue distance. Et il se peut que cela même ait lieu pour les étoiles, qui,
 encore qu'elles fussent comme est la lune, cornues, paraîtraient rondes par la longue
 distance.

Lumière longue c a b d [2^{ème} fig.]. Pourquoi, en ce cas, l'ombre déri-
 vative se montre obscure au milieu de sa hauteur a b, et ne se discerne pas à ses
 extrémités c d².

1. J.-P. Richter, t. I, n° 131, avec la figure gravée.

2. En marge, devant les figures, les marques de lecteur sens dessus dessous : Λy [?], Λq .

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(CONTRASTES. — RELATIONS.)

Infraichorpi. dequale. grandezza. ellongitudine. edequale. figura. eosschurita. Quello. *cheffia* apparira dimenor grandezza. che dappiv. luminoso. chanpo. circhundata. fia. —

Infra

Quel chorpo onbrosos cheinfra equali lumi chollochato fia fara tante onbre quan to fieno ilumi lequali onbre fieno tanto piv *scure* scure luna chellaltra quanto illume *s* cheffia dalloposita parte fia piv visino aesso chorpo. piv. chellialtri —

Quelchorpo onbrosos che equalmente distante infra 2 lumi situato fia fara due onbre tante piv osschure luna. chellaltra. quanto. e lumi desso chagion fiien maggiori luna. chellaltra —

QUELLA. PARTE. DELLA. PARIETE. FIA. PIV. OSSCHURA. OLLUMINOSA. CHE DAPPIV. GROSSO. ANGOLO. OSSCURO O LUMINOSO *fia perchosso* OSSCHURATO. O ALLUMINATO FIA. — m n o p q r s f g a b c d e [3^a figure] Lasopra detta. propositione. chiara. mente. inquesta. forma. sipruova. diciamo. m. q. essere ilchorpo luminoso echosi f. g. sara. il chorpo. onbrosos. he. a. e. sia lanominata pariete doue isopra detti angoli perchuoatano li rapresentando lanatura ecqualita di loro base. hora (a. fia piv luminoso. *il*. che. b. perche la basa dellangolo. a. e piv. grossa chequella di. b. e pero fa piv grosso angolo *onde* ilquale. fia. a. m. q. ella piramide. b. p. m fia piv stretta e piv sottile fia quella. m. o. c echosi dimano no immano quanto piv sapressa. ha. e fieno lepiramide piv strette e piv osschure

QUELPUNTO DELLA PARIETE. FIA DIMINORE CHIAREZA. *d* NELQUALE *lapiramide* LAGROSSEZA DELLA PIRAMIDE ONBROSA. SUPERERA LAGROSSE ZA DELLA LUMINOSA. — nelpunto. a. fiaditanta. potentia lapiramide luminosa quanto laonbrosa perche labasa. f. g. essimile alla basa. r. f. E nelpunto d. lapiramide luminosa fia tanto piv. sottile chella onbrosa. quanto. la basa. s. f. e minore chella basa. f. g. —

diuidi lasopra detta propositione in due figure cioe una chole piramide onbroseluminese ellaltra chole lumineuse —

Parmi les corps égaux de grandeur et de longueur, et égaux de figure et d'obscurité, celui *qui sera* là paraîtra de grandeur moindre, qui sera entouré par un plus grand champ lumineux¹.

Parmi²...

Ce corps ombreux qui se trouve placé entre des lumières égales, fera autant d'ombres qu'il y a de lumières, ombres qui seront d'autant plus *obscur* obscures l'une que l'autre, que la lumière *s* située à la partie opposée sera plus voisine de ce corps que les autres³.

Ce corps ombreux qui se trouve situé à égale distance de 2 lumières, fera deux ombres plus obscures l'une que l'autre d'autant que les lumières qui en sont causes seront plus grandes l'une que l'autre⁴.

CETTE PARTIE DE LA PAROI SERA PLUS OBSCURE OU PLUS LUMINEUSE, QUI SERA *frappée* OBSCURCIE OU ILLUMINÉE PAR UN PLUS GRAND ANGLE OBSCUR OU LUMINEUX.

m n o p q r s f g a b c d e [3^{ème} figure]. La susdite proposition se prouve clairement en cette forme : Disons que le corps lumineux est m q, et de même f g sera le corps ombreux, et a e la paroi nommée, où les susdits angles frappent, en y représentant la nature et qualité de leurs bases; or, a est plus lumineux que *le* b, parce que la base de l'angle a est plus large que celle de b, et pour cela, il fait un plus grand angle *où*, lequel est a m q. La pyramide b p m est plus étroite, puis moindre encore est la pyramide m o c; et ainsi les pyramides deviennent plus étroites et obscures à mesure qu'elles s'approchent de e⁵.

CE POINT DE LA PAROI SERA DE MOINDRE CLARTÉ DANS LEQUEL *la pyramide* LA LARGEUR DE LA PYRAMIDE OMBREUSE DÉPASSERA LA LARGEUR DE LA LUMINEUSE. Au point a, la pyramide lumineuse est d'autant de puissance que l'ombreuse, parce que la base f g est semblable à la base r f. Et au point d, la pyramide lumineuse sera d'autant plus petite que l'ombreuse, que la base s f est moindre que la base f g.

Divise la susdite proposition en deux figures, c'est-à-dire une avec les pyramides ombreuses — lumineuses, et l'autre avec les lumineuses^{6,7}.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 259. Cf. H. Ludwig, t. I, n° 232; Manzi, n° 132.

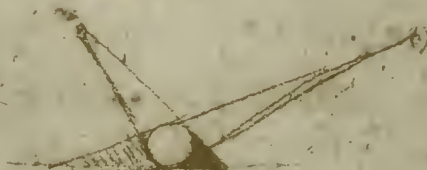
2. Dans le manuscrit, le mot : « Infra », et les lignes qui suivent, jusqu'à : « chell'altra », ainsi que les deux premières figures, sont au crayon rouge.

3 et 4. J.-P. Richter, n° 180, avec les figures gravées.

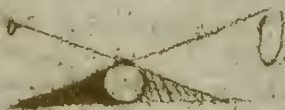
5 et 6. J.-P. Richter, t. I, n° 260, avec la fig. grav.

7. En marge, après la dernière figure, la marque de lecteur sens dessus dessous : A o.

Handwritten text at the top of the page, likely a title or introductory note, written in a cursive script.

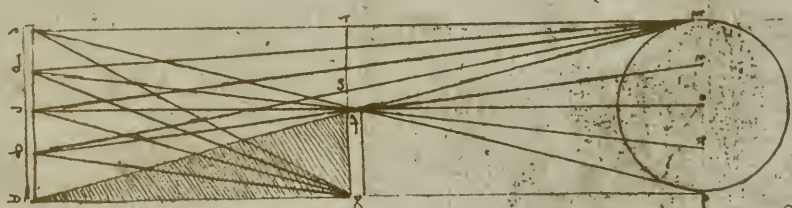


Handwritten text block, likely a description or explanation related to the diagram above, written in a cursive script.



Handwritten text block, likely a description or explanation related to the diagram above, written in a cursive script.

Handwritten text block, likely a description or explanation related to the diagram above, written in a cursive script.



Handwritten text block at the bottom of the page, likely a description or explanation related to the diagram above, written in a cursive script.

LUMIÈRE ET OMBRE].

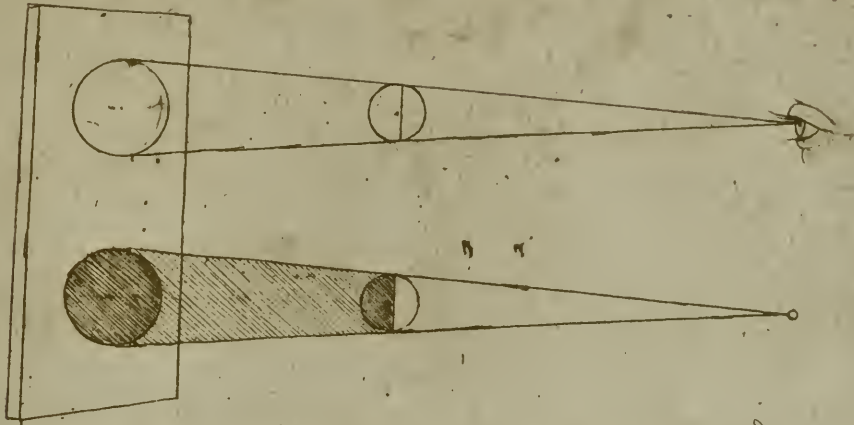
Ilochi. ochupati. dallombre. chausate. dapiciol chorpo. luminoso. Sonpergrandeza. simili. echonformi acquelgli diche irazi *luminosi* visuali. son privati —

Elrazo. luminoso. passato. per picholo. spirachulo. erotto. in propinqua. opositione. la stanpa. della sua perchusion fìa. piv simile. allo spirachulo. *che alla sua chagione* donde passa. chalcorpo luminoso donde nascie —

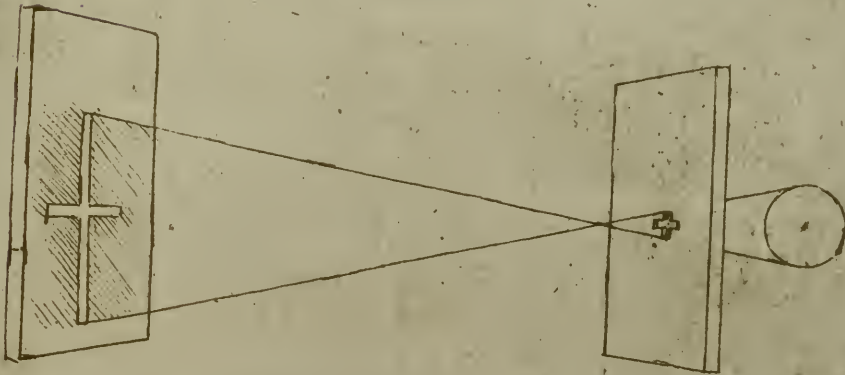
Les lieux occupés par les ombres causées par un petit corps lumineux sont, par grandeur, semblables et conformes à ceux desquels les rayons *lumineux* visuels sont privés.

Et le rayon lumineux [étant] passé par un petit soupirail, et rompu dans une prochaine opposition, l'empreinte de sa percussion est plus semblable au soupirail *qu'à sa cause* par où il a passé qu'au corps lumineux d'où il naît¹.

1. En marge, après les figures, les marques de lecteur sens dessus dessous : A m, A n.



Handwritten text in German, likely a description of the optical experiments shown in the diagram above.



Handwritten text in German, likely a description of the optical experiment shown in the diagram above.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

a b d c f n g [1^{re} figure] Laperchussione. facta. da onbrosi. elluminosi. razi. sopra. vnmedesimo. locho fia. mista. edichonfusa. aparenza.

k n e a b c d f m g h [2^e fig.] La senplici perchussione. dellonbra. diriuatiua. nonsimvtera di sua osschurita. benchesi mvti e misci. isua razi onbrosi perlaria. chonrazi. luminosi — la figura. destra. stabene sopra detta. propositione —

a b d c f n g [1^{ère} figure]. La percussion faite par rayons ombreux, et lumineux, sur un même lieu, est mélangée, et de confuse apparence.

k n e a b c d f m g h [2^{ème} fig.]. La percussion simple de l'ombre dérivative ne se changera pas [ne perdra rien] de son obscurité, bien qu'elle change et mêle ses rayons ombreux dans l'air, avec des rayons lumineux. — La figure droite est bien placée au-dessus de cette proposition¹.

1. En marge, après les figures, les marques de lecteur sens dessus dessous : A i, A l.

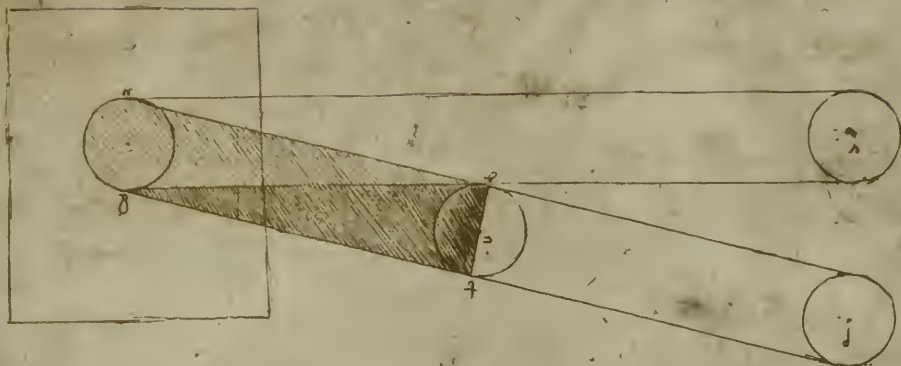


Abbildung. einer. Kugel. auf. einer. Ebene. Die. Kugel. ist. in. zwei. Hälften. geteilt. Die. obere. Hälfte. ist. schraffiert. Die. untere. Hälfte. ist. weiß. Die. Kugel. ist. so. auf. einer. Ebene. abgebildet. dass. die. Projektion. der. Kugel. eine. Ellipse. ist. Die. Ellipse. ist. in. zwei. Hälften. geteilt. Die. obere. Hälfte. ist. schraffiert. Die. untere. Hälfte. ist. weiß. Die. Ellipse. ist. so. auf. einer. Ebene. abgebildet. dass. die. Projektion. der. Kugel. eine. Ellipse. ist.

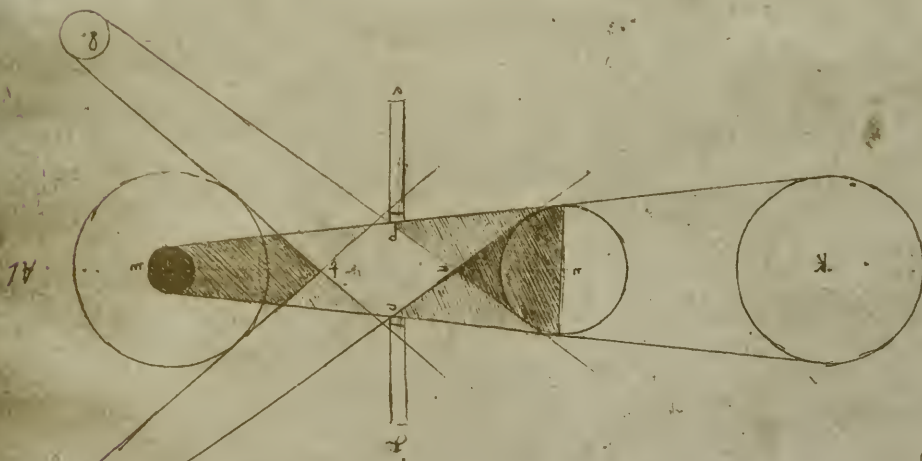


Abbildung. einer. Kugel. auf. einer. Ebene. Die. Kugel. ist. in. zwei. Hälften. geteilt. Die. obere. Hälfte. ist. schraffiert. Die. untere. Hälfte. ist. weiß. Die. Kugel. ist. so. auf. einer. Ebene. abgebildet. dass. die. Projektion. der. Kugel. eine. Ellipse. ist. Die. Ellipse. ist. in. zwei. Hälften. geteilt. Die. obere. Hälfte. ist. schraffiert. Die. untere. Hälfte. ist. weiß. Die. Ellipse. ist. so. auf. einer. Ebene. abgebildet. dass. die. Projektion. der. Kugel. eine. Ellipse. ist.

LUMIÈRE ET OMBRE.

(RELATIONS. — POSITIONS DE L'ŒIL.)

Quanto di splendore maggiore. fia. ilchorpo. luminoso. di tanta maggiore oscurita. fieno. lonbre. fatte dachorpi daesso alluminati

a b c d e f g h i r [1^{re} figure]

Tucti. ichorpi onbrosi dimagiorgrandeza. chella. popilla. i quali *saranno. situati* sinterporanno. infralochio. elchorpo. luminoso. sidimos teranno. diosschura. qualita —

b a c d e f g h n m t s r p o 2 1 4 3 [2^e fig.]

Lochio. posto. infral. chorpo. luminoso. E ichorpi. daesso. lume. alluminati. vederà. idetti chorpi. sanzalchunonbra

Autant le corps lumineux est de plus grande splendeur, d'autant sont plus obscures les ombres faites par les corps qu'il illumine¹.

a b c d e f g h i r [1^{ère} figure].

Tous les corps ombreux, de plus grande grandeur que la pupille, qui *seront situés* s'interposeront entre l'œil et le corps lumineux, se montreront d'obscure qualité².

b a c d e f g h n m t s r p o 2 1 3 4 [2^{ème} fig.].

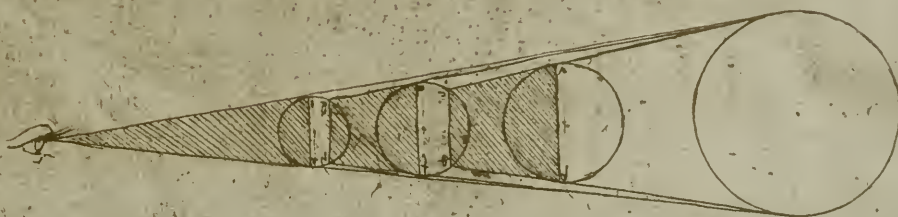
L'œil placé entre le corps lumineux et les corps illuminés par cette lumière, verra lesdits corps sans aucune ombre^{3, 4}.

1. J.-P. Richter, t. 1, n° 262.

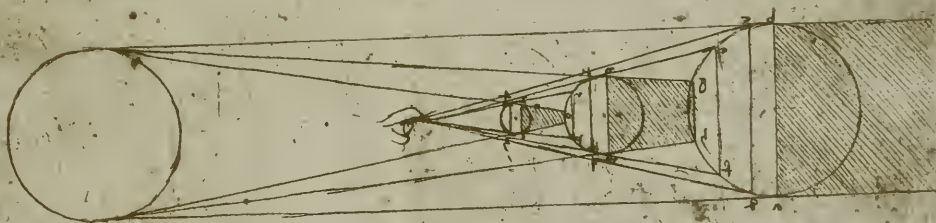
2 et 3. J.-P. Richter, t. 1, n° 141, et les figures en héliogravure à la pl. 2 (n° 2 et 3).

4. En marge, avant les figures, les marques de lecteur sens dessus dessous: Δg, Δh.

10
Handwritten text in a cursive script, likely a title or description, located at the top of the page.



Handwritten text in a cursive script, likely a title or description, located below the first diagram.



Handwritten text in a cursive script, likely a title or description, located below the second diagram.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

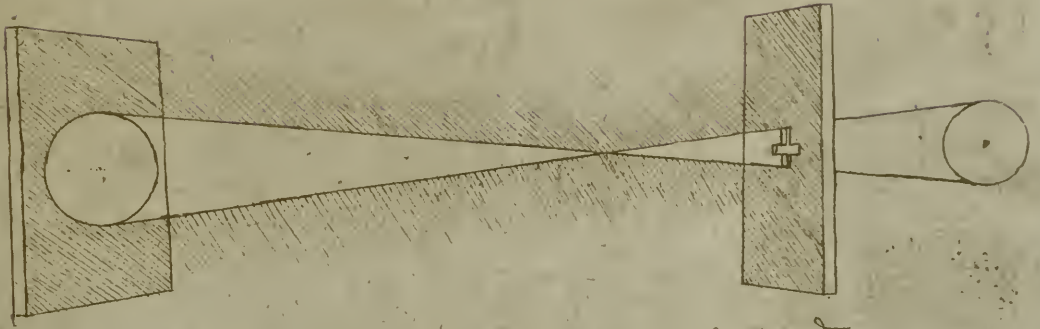
Il *chorpo* razo luminoso. passato. perisspirachulo. di qualunque strana forma. alungandare. lastanpa. della sua. perchus sione. fia. simile. alchorpo. luminoso. donde. nascie *cheallosspirachulo donde passa* —

Inpossibile he che ilrazo. nato dispericho. *chanpo* luminoso. Possa. allungo. andare chonducere nella. sua. percussione. lasimilitudine diinessuna. qulita. dangoli. chessia nellosspiraculo angulare dondepassa

Le *corps* rayon lumineux [étant] passé par un soupirail d'une forme étrange quelconque, l'empreinte de sa percussion, après un long parcours, est semblable au corps lumineux d'où elle naît, *qu'au soupirail par où elle passe*.

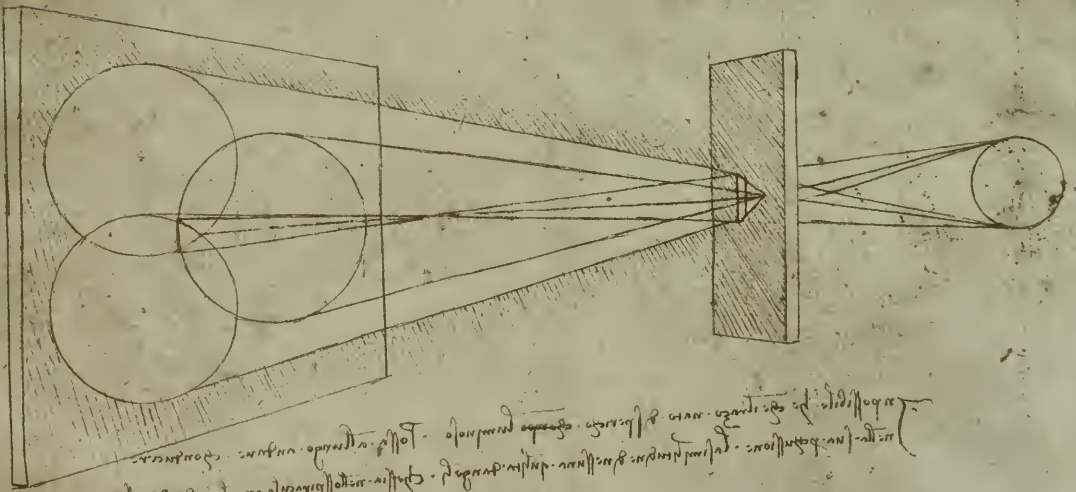
Il est impossible que le rayon né de [corps] sphérique *champ* lumineux, puisse, après un long parcours, conduire dans sa percussion la similitude d'aucune qualité [sorte] d'angles qui soit dans le soupirail angulaire par où il passe¹.

1. En marge, après les figures, les marques de lecteur sens dessus dessous : A c, A f.



A.

Ein. in. Licht. v. einem. kleinen. Loch. in. einer. Wand. auf. eine. Fläche. auf. der. andern. Seite. der. Wand. projiziert. wird. Das. Bild. ist. um.gekehrt. und. ver.kehrt. Die. Größe. des. Bildes. ist. von. der. Größe. des. Loches. und. der. Entfernung. der. Fläche. von. der. Wand. abhängig.



B.

Ein. in. Licht. v. einem. kleinen. Loch. in. einer. Wand. auf. eine. Fläche. auf. der. andern. Seite. der. Wand. projiziert. wird. Das. Bild. ist. um.gekehrt. und. ver.kehrt. Die. Größe. des. Bildes. ist. von. der. Größe. des. Loches. und. der. Entfernung. der. Fläche. von. der. Wand. abhängig.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(OMBRES DÉRIVÉES ET ORIGINALES. — FORME DE LA LUMIÈRE.)

La figura, dell'onbra, diriuativa, ara, senpre, chomformita, cholla, forma, dell'originale onbra
a b d e f e c g o t m l 8 [ou s ?] 9 [?] 3 [ou z ?] 7 [ou v ?] x y [1^{re} figure]
Jllume, dicrociale, forma, fia chagione, chelchorpo, onbrosio, dispericha, retondita, chavsera dise onbra, dicrveiale
figura —
luminoso h m f g e luminoso a b c d [2^{me} fig.]
Molte volte, epossibile, trouarsi, onbra, dirivativa, sanza, onbra, horiginale —
lume
percussio [3^{me} fig.]

La figure de l'ombre dérivative aura toujours conformité avec la forme de l'ombre originale.

a b d e f e c g o t m l 8 [ou s ?] 9 [?] 3 [ou z ?] 7 [ou v ?] x y [1^{re} figure].

La lumière en forme de croix est cause que le corps ombreux de sphérique rotondité produira son ombre en figure de croix.

Lumineux, h m f g e; Lumineux, a b c d. [2^e fig.].

Maintes fois il est possible qu'il se trouve une ombre dérivative sans ombre originale.

Lumière.

Percussion¹ [3^e fig.].

1. En marge, les marques de lecteur sens dessus dessous, avant la 1^{re} figure : A c; avant la deuxième : A d.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(CONTRASTE. OMBRES DE CROIX.)

Quel termine, dellombra, diriuatiua, fia, piu, osshura. Chedapiu, chiaro, lume diriuativo, circhundata, fia
a b m c n [1^{re} figure] Infra, lonbra, diriuatiua, impressa, fradiuersa, qualita, dangoli. Quella, parte,
chessitrovera, infra, angoli, recti, terra il primo, grado dosschurita —
ab f c d e k m n [2^{me} fig.] Sellungo, chorpo, luminoso fia, della lungeza, dunchorpo, crociale, onbroso,
lonbra, senplice, diriuatiua, della, parte trauersa, dessa, croce, nonsi, chonducera, alla, perchussione —

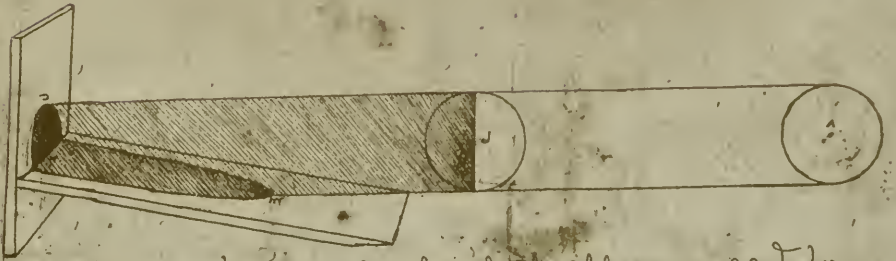
Ce terme [bord] de l'ombre dérivative est plus obscur, qui est entouré par une plus claire lumière dérivative.

a b m c n [1^{re} figure]. De l'ombre dérivative imprimée entre diverses qualités d'angles, cette partie qui se trouvera entre des angles droits, tiendra le premier degré d'obscurité.

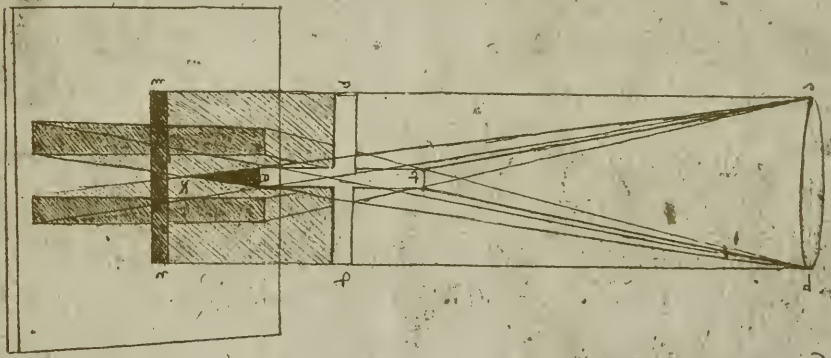
a b f c d e k m n. [2^e figure¹]. Si le corps long lumineux est de la longueur d'un corps en croix ombreux, l'ombre simple dérivative de la partie traverse de cette croix, ne se conduira pas à la percussion¹.

1. En marge, les marques de lecteur, après la 1^{re} figure : A a, après la 2^{me} : A b, et avant la 2^{me} : une croix.

Описание устройства и действия прибора, изображенного на рисунке. Прибор состоит из трубки, в которой находится линза, и других частей, о которых сказано в тексте.



Прибор этот служит для наблюдения предметов, находящихся вдали. Он состоит из трубки, в которой находится линза, и других частей, о которых сказано в тексте.



Прибор этот служит для наблюдения предметов, находящихся вдали. Он состоит из трубки, в которой находится линза, и других частей, о которых сказано в тексте.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(APPARENCES DES SURFACES. — RACCOURCIS. — ANGLES LUMINEUX.)

Infralle chose. dequalgrandezza. bianchezza. campo. ellongitudine. Quella. cheffia. dipiu. plana. superfite. aparira. dimagior figura

Ilfero dequal grosseza. mezo infochato. nefa. proua inpero che essa. parte. infochata. pare piu. grossa chelressto — domando. cheonbra fara uno corpo onbroso quadro cholluminoso spericho

Nonchella. quantita. malla. qualita. dellonbre. cdesua. termini. nellisschorti. nonsidimossterra cholla. sua. vera. figura —

a d b c [2^{me} figure]

b. c. essendo. termine. inuisibile. perlo perdimento dellonbre nientedimeno. para. visibile percha. gion dellosschorto. nonaltrementi chessipara. a. b. he. d. c. —

Quella. parte. della. pariete. alluminata. fia. piv. *luminosa*. luminosa *che damagiore soma* che dapiv. grosso angolo lumi noso alluminata fia E equellocho dadetti razi osserucrameno la chonveniente qualita dellume che da piv grosso. angolo onbroso adonbrata fia —

Entre les choses égales en grandeur, blancheur, champ, et longueur, celle qui est de plus plane superficie paraîtra de plus grande figure¹.

Le fer d'égale grosseur, à moitié rougi, en fait preuve, car sa partie rougie paraît plus grosse que le reste².

Je demande quelle ombre fera un corps ombreux carré, avec le lumineux sphérique [Sous la 1^{re} fig.].

Non seulement la quantité, mais [aussi] la qualité des ombres, et de leurs termes dans les raccourcis, ne se montreront pas avec leur vraie figure.

a d b³ c [2^e fig.].

b c étant terme invisible par la perte des ombres, paraîtra néanmoins visible à cause du raccourci, pas autrement que ne paraîtront a b et d c.

Cette partie de la paroi illuminée est plus *lumineuse* lumineuse qui est illuminée par une plus grande somme par un plus grand angle lumineux. Et ce lieu des dits rayons observera [conservera] moins la convenable qualité de lumière, qui sera ombré par un plus grand angle ombreux^{4, et 5}.

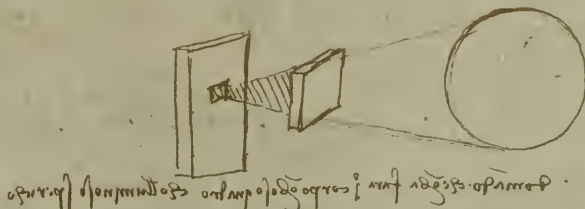
1 et 2. J.-P. Richter, t. I, n° 258, traduit : «.... bianchezza di campo e longitudine. quella. che fia. di più. chiara superfite, etc. — brightness of background and length that which has the flattest surface, etc. » Le manuscrit porte : « bianchezza campo », non pas : « bianchezza. di campo ».

3. b se trouve écrit en sens ordinaire ; il est à rebours à la ligne qui suit (Cf. ci-dessus, f° 5 r°, n° 5).

4. Richter, t. I, n° 229.

5. Une marque avant la 3^e ligne du manuscrit : une croix.

Handwritten text in a cursive script, likely a historical or scientific treatise. The text is written in a single line across the top of the page.

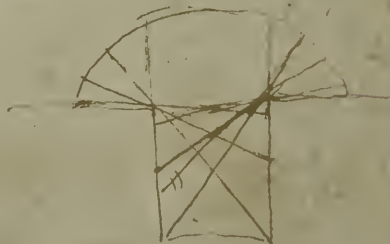
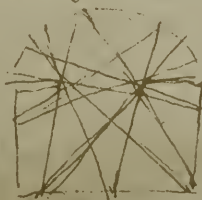


Handwritten text in a cursive script, likely a historical or scientific treatise. The text is written in a single line across the middle of the page.



Handwritten text in a cursive script, likely a historical or scientific treatise. The text is written in a single line across the middle of the page.

Handwritten text in a cursive script, likely a historical or scientific treatise. The text is written in a single line across the middle of the page.



[LUMIÈRE ET OMBRE].

(COULEURS LOINTAINES. — OEIL ENTRE DES CORPS OMBRÉS —
OMBRE AVEC INTERPOSITION.)

lauarieta. decholori. dechorpi. nonfia. illunga. distantia. conosciuta. senon in quelle. *lor* parti cheffieno. daisolarazi
[dai solari razzi] perchosse fieno

Laperchussionne. della. diriuatiua. onbra. nata. echausata. dasspericho. chorpo. onbroso. elluminoso. errocta.
perla perchussionne. daessa facta. sopra. dinersi. chorpi. inuarie. distantie. situati. Para. allochio. esseretonda. che
dauanti propinquo. alciento. dellonbra. originale. chollochato. fia --

Quelchorpo : onbroso. dispericha. retondita. fara. circhulare. onbra. mista Ilquale. ara. infrasse. elsole inter posto
vnchorpo onbroso. disua. qualita. —

La variété des couleurs des corps à longue distance, n'est connue que dans *leurs* ces parties qui sont frappées par les rayons solaires¹.

La percussion de l'ombre dérivative, qui a pour origine et pour cause un corps sphérique ombreux et lumineux, et est rompue par la percussion faite par elle [par cette ombre] sur divers corps situés à différentes distances, paraîtra être ronde à l'œil qui se trouve placé devant, proche du centre de l'ombre originale.

Ce corps ombreux de sphérique rotondité fera une ombre circulaire mêlée [de lumière et d'ombre] lequel aura, interposé entre soi et le soleil, un corps ombreux de sa qualité².

1. J.-P. Richter, t. I, n° 289.

2. En marge, après la 1^{re} figure, la marque : v *, et après la 2^{me}, la marque p avec le signe abrégatif de l'r, suivis d'une étoile (écrites latéralement).

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(COULEURS LOINTAINES. — OMBRES SUPERPOSÉES. — REPLETS.)

Ju fraicholori. dechorpi. nonfia. differentia. inlunga. distantia. nelle. loro. parti. onbrose
d f a m b c n [1^{re} figure]

POSSIBILE. HE. CHELLA. MISSTA. ONBRA. DIRIVATIVA. CHAUSATA DAVNSOLO. LUME. *r* PER DIUERSI CHORPI.
SIPOSSA. INTERSEGARE ESSOPRAPORRE LUNA. CHOLLALTRA —

a. b. c. ella onbra. mista. dirinativa i intersegata. essoprapo lunallaltra. inpero. che. m. c. e onbra di. d he. b. n
sie onbra di. f. ettanto. quanto. tiene. b. c. a. tanto luna onbra. allaltra. sisoprappone —

Quella. parte. delchorpo. onbroso. che infralle. alluminate. fia. piu. luminosa. Toltote. illume. resstera. pivonbrosa

Pour les couleurs des corps, il n'y a pas de différence à longue distance, dans leurs parties ombreuses ¹.

d f a m b c n [1^{re} figure].

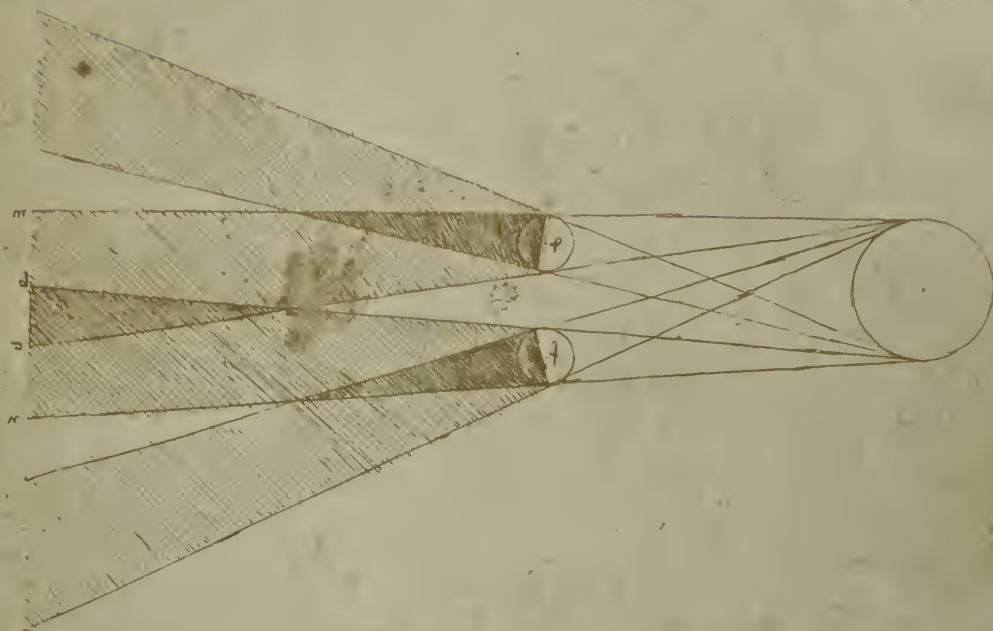
IL EST POSSIBLE QUE LES OMBRES MÉLÉES DÉRIVATIVES CAUSÉES PAR UNE SEULE LUMIÈRE SUR DIVERS CORPS, SE PUISSENT ENTRECOUPER ET SUPERPOSER L'UNE A L'AUTRE. En a b c sont les ombres mêlées dérivatives, entrecoupées et superposées l'une à l'autre, puisque m c est ombre de d, et que b n est ombre de f; et autant contient a b c, autant une des ombres se superpose à l'autre.

Cette partie du corps ombreux qui est entre les illuminées est plus lumineuse; la lumière ôtée, elle restera plus ombreuse ².

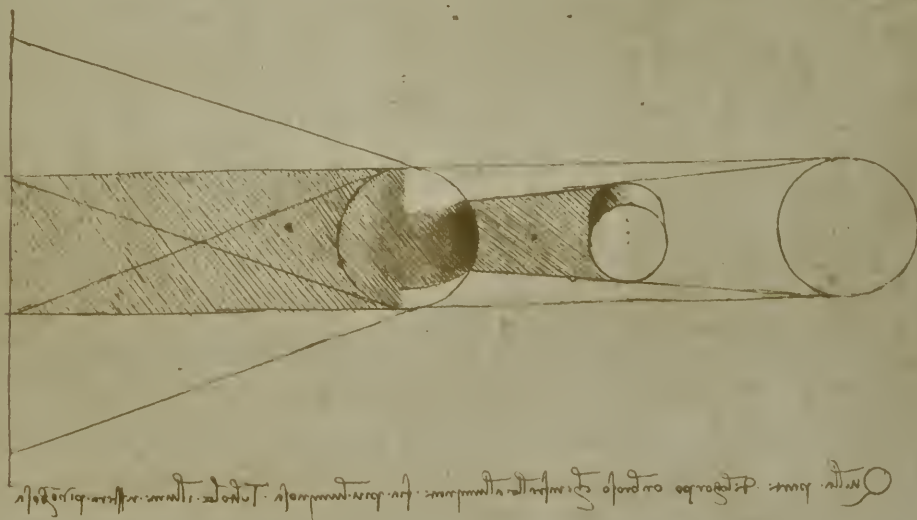
1. J.-P. Richter, t. I, n° 290.

2. En marge, avant la 1^{re} figure, la marque y +, sens dessus dessous; et avant la seconde, une autre marque, raturée.

Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram above.



Two lines of handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram below.



[LUMIÈRE ET OMBRE].

(EXPÉRIENCE SUR LES OMBRES. — DEGRÉS D'OMBRES. — OMBRES DÉRIVÉES.)

Infrallombre, di pari, qualita. Quella, cheffia, piv, propinqua, allochio. Apparira, diminore, hoscchurita
se innuna stanza sara possiti 4 lumi essicui fatto, il sopra celo tut to burattello collarete chellarmi esso fara
molti risebi e [?] abburattere lafarina laquale neldiscendere perlaria faralonbra eviden te perlaria spichata esspedita
comequi effigurata —

a b c d k r h l f e m s p n o [1^{re} figure].

QUELLA. ONBRA. SARA PIV. OSSCHURA. . CHE DAPIV, DIUERSI. CHORPI ONBROSI ELLUMINOSI. DIRIUATA. FIA — jn k. f.
s.. — vede. jlumi. b. c. d. chemancha solo jlume. a. che jlquarto del numero. jn. f. s. m. pvedere solo. j due lumi c.
d. chellameta. ditutti ilumi. in. m. s.. p. n. nonuede nessun lume onde li non potendo. essere. alluminato. sitrova.
essere. jl primo. grado. dosschurita —

Jnpossibile. he. chellesenplice. onbre. diriuative nate da diuersi. chorpi. e cha i vsata da vnsolo. lume siposimai.
infraloro congivgniere otocharessi —

Parmi les ombres de pareille qualité, celle qui est plus proche de l'œil paraîtra de moindre obscurité¹.

Si, dans une chambre, on a placé quatre lumières, et que le ciel au-dessus y soit fait tout bluteau avec le filet qui l'arme, il fera beaucoup de [?] quand on blutera la farine, laquelle, en descendant au travers de l'air, fera l'ombre manifeste dans l'air détachée et désunie comme il est figuré ici :

a b c d k r h l f e m s p n o [1^{re} fig.].

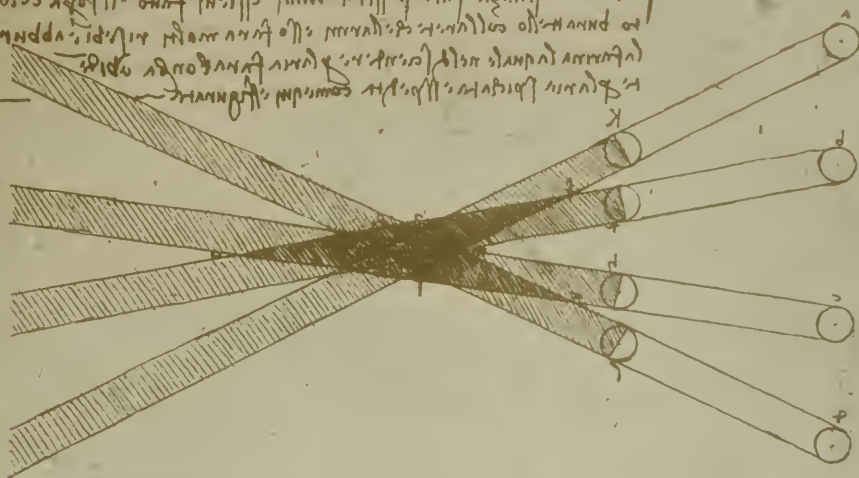
CETTE OMBRE SERA PLUS OBSCURE, QUI EST DÉRIVÉE DE PLUS DE DIVERS CORPS OMBREUX ET LUMINEUX : En k f s, on voit les lumières b c d, de sorte qu'il ne manque que la lumière a, qui est le quart du nombre [du tout]. En f s m, on peut voir seulement les deux lumières c d, qui sont la moitié de toutes les lumières; en m s p n, on ne voit aucune lumière. Donc là, ne pouvant pas venir de lumière, se trouve être le premier degré d'obscurité.

Il est impossible que les ombres dérivatives simples nées de corps divers, et causées par une seule lumière, se puissent jamais joindre ou toucher.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 261.

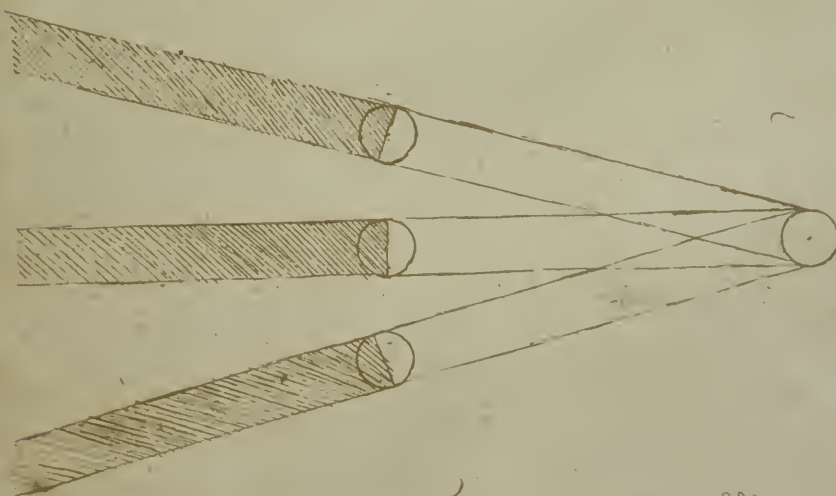
Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram above.

Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram below.



Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram above.

Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram below.



Handwritten text in a cursive script, likely a description of the diagram above.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(CORPS CONTIGUS PARAISSANT SÉPARÉS. — OMBRES SUPERPOSÉES.)

Semolti. chorpi onbrosi di quasi chongiunta. vicinita fieno veduti. inchanpo. luminoso illunga distantia parranno separati dagrande intervallo

k m o s t r n [1^{re} figure]

JRAZI. ONBROSI. DINPERFECTA. EPPARI. OSSCHURITA. IQUALI. INSIE ME. SIMISSTERANNO. RADDOPPIERANNO. LAQUANTITA DILOROSCURITA

Ragione volchosae cheduplicata. quantita sifacci di duplicata potentia. *eperquesto due imperfette cose nefacino. vnaperfetta*

m. s. n. he. k. t. n. sieno. leinchorporate e misste onbre inferfette [imperfette]. he. k. m. s. t. n. sia la duplicata onbra quasi perfeta

a b c d e f g h i k l n o p q r s t u x y z 7 9 2 4 5 6 8 [2^{me} fig.]

J termini. dechorpi. ombrosi. percheson *riperchossi*. dauarie qualita *tita. dirazi* piramide. lumineuse. . Dauarie. qualita. donbre ellumi fieno. circhundati

Si beaucoup de corps ombreux très voisins, presque joints, sont vus en champ lumineux à longue distance, ils paraîtront séparés par un grand intervalle¹.

k m o s t r n [1^{re} figure].

LES RAYONS OMBREUX D'OBSCURITÉS IMPARFAITES ET ÉGALES, LESQUELS SE MÈLERONT ENSEMBLE, DOUBLERONT LA QUANTITÉ DE LEUR OBSCURITÉ.

La raison veut qu'une quantité doublée se fasse de puissance doublée *et pour cela, deux choses imparfaites en font une parfaite.*

Soient m s n et k t n les ombres incorporées et mêlées imparfaites, et soit l'ombre doublée k m s t n quasi parfaite.

a b c d e f g h i k l n o p r s t u x y z 7, 9, 2, 4, 5, 6, 8 [2^e fig.].

Les termes des corps ombreux, parce qu'ils sont frappés par diverses qualités *tité de rayons* de pyramides lumineuses, sont entourés par diverses qualités d'ombres et de lumières^{2 3}.

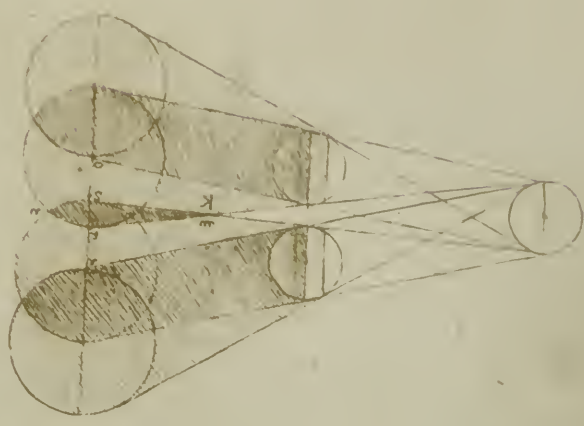
1. Verso du 16 de Léonard.

2. J.-P. Richter, t. I, n° 256.

3. En marge, les marques sens dessus dessous : devant la 1^{re} figure : v et x barré, et devant la 2^{me} : x et x barré [?].

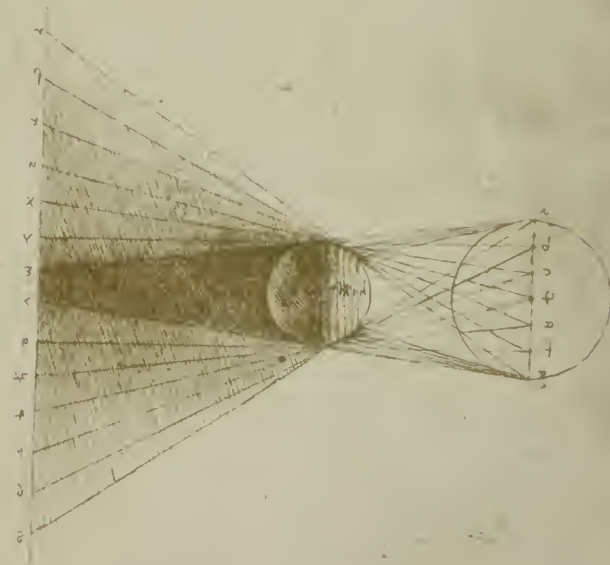
4

...и



15

...и



...и

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(CORPS LUMINEUX LOINTAINS. — RELATIONS. — DÉFINITIONS.)

16. — Semolti chorpiluminosi. fieno veduti di lontanpa esse benche infralloro siendiuisi *a* parano insieme vniti e chongivnti

e g i l m k h f a b c d [1^{re} figure]

QUELLA. PARTE. DELLARIA. PARTICIPERA. PIU. DELLA. SUA. NATURALE. TENEBROSITA. LAQUALE. DALLU' MINOSO. ANGHOLO. PIU. ACHUTO. FIA. PERCHOSSA. — Chiara. *che* mente. siconplende. chedoue. minore. angolo. *lisia* luminoso. li sia minor lume perche lapiramide desso. angolo. a mi nor basa. eperquesto da essa minor basa. minor numero di razi lumi. nosi. chonchorre. alla sua. punta —

langolo. a. hamagiorbasa. chellangolo. b. *p* labasa. da sie *os* e. f equella. di b. sie g. h. adunque a. amagior basa. ilquarto che. b. elquarto ara pivlume. c. d. ancora infralloro tengan simile. differentia. perche. c. vede. i. k chelameta dellume. e f. edi d. vede il quarto. l. m. —

TENEBRE e privation di luce

ONBRA he diminution di luce

ONBRA PRIMITIVA. he quella chehe apichata achorpi onbrosi

ONBRA DIRIVATIVA. he quella che sispicha da corpi onbrosi escore perlaria

ONBRA RIPERCOSSA. equella che he circondata dalluminata pariete

le ON [ONBRA] SENPLICE. hequella chenonuede alcuna parte dellume chella cavs

LONBRA SENPLICE. comincia inella linia chessiparte datermi ni de corpi luminosi. a. b [Dernière fig. :] a b

16. — Si beaucoup de corps lumineux sont vus de lointain pays [loin dans le paysage], bien qu'ils soient séparés, ils paraîtront réunis et joints ¹.

e g i l m k h f a b c d [1^{re} figure].

CETTE PARTIE DE L'AIR PARTICIPERA PLUS A SA NATURELLE OBSCURITÉ, LAQUELLE AURA LA PERCUSSION DE L'ANGLE LUMINEUX PLUS AIGU. Il se comprend *que* clairement que là où se trouve un plus petit angle *il y ait* lumineux, il y ait une moindre lumière, parce que la pyramide de cet angle ayant une moindre base, moindre est le nombre de rayons lumineux de cette moindre base qui concourt à sa pointe.

L'angle a a une plus grande base que l'angle *b p* ; la base de a est e f, et celle de b est g h ; donc, a a une base plus grande du quart que b, et aura le quart de lumière en plus. Entre c et d encore, il y a une semblable différence, parce que c voit i k, qui est la moitié de la lumière, et que d voit le quart, l m.

TÉNÈBRES : c'est privation de lumière ² et ³.

OMBRE : est diminution de lumière.

OMBRE PRIMITIVE : est celle qui est attachée aux corps ombreux.

OMBRE DÉRIVATIVE : est celle qui se détache des corps ombreux, et parcourt l'air.

OMBRE RÉPERCUTÉE : est celle qui est entourée par la paroi éclairée.

L'OMBRE SIMPLE : est celle qui ne voit aucune partie de la lumière qui la cause.

L'OMBRE SIMPLE : commence dans la ligne qui part des termes des corps lumineux a b. [Dernière fig. :] a b ⁴ et ⁵.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 255.

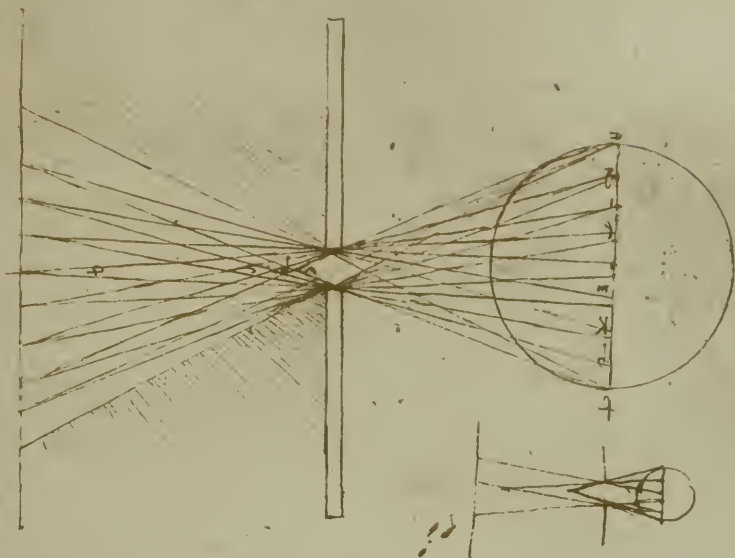
2. Dans le manuscrit, cette ligne et les six qui suivent sont au crayon.

3. Cf. H. Ludwig, t. II, n°s 550, 660, 665, etc. ; Manzi, 274, 311, 313, etc.

4. J.-P. Richter, t. I, n° 123, avec la fig. grav.

5. En marge, après la 1^{re} figure, la marque : x *.

Handwritten text at the top of the page, likely a title or introductory note.



Handwritten mark, possibly a signature or a reference mark.

Handwritten text block, likely a description or explanation of the diagram.

Handwritten text block, likely a description or explanation of the diagram.

Handwritten text block, likely a description or explanation of the diagram.

Handwritten text block, likely a description or explanation of the diagram.

Handwritten text block, likely a description or explanation of the diagram.

[PERCUSSION, MOUVEMENT, OPTIQUE. — LUTH. — EAU (FLEUVES ET CANAUX).
BALANCE HYDROSTATIQUE.]

[1^{re} figure:] se 2 balle sicholpirano insieme perretto angolo. elli vsceira tanto piv del suo inchominciamento chorso, luna, chellatra, quanto, fia minore luna, chellatra —

[Sous la 2^{me} fig.:] moto duno cotelto fitto sopra una tavola che paran 2

QUELLA VERGA OCHORDA. CHECHONPRISTEZA. DIMENATA FIA. PARA ESSERE DUPLICHTA

Questo achade quando, vno choltello effite. echesorzato, sitira cholla testa da uno delati essi lascia andare chemolte volte sissotte elsinile achade nella chorda dun leuto quando sipro ua see bona. ella duplicatione achade perche ilmoto. fatto. insino. allo stremo delcorso della cosa mossa. e assai piv. veloce. conello stremo perche esso stremo quando e ito quello chel uole siferma eda volta indii rieto effermando si nelluno enellaltro stremo delmoto. eneciesario chello cio [chellochio] inprema 2 similitudine duna medesima cosa mossa — ma dimmi perche vna corda falsa di liuto fa nelerollarsi 2 ettre similitudine ealle volte 4

DELLACQUA nessuna. parte. dello marittima. acqua. aquatico elemento sileuera. *s. del suo*. ossifara piv distante dalcomvnciento se non per violentia — nessuna violentia he durabile —

[3^e, 4^e, 5^e, 6^e fig.:] a b c d

s a eglie vn diritto canale dacqua dequale latitudine eprofonditi eobliquita ilquale simove vno miglio perora

b sia aesso canale allargato largini *incenter* indupla largeza elifondo dequale obliquita alprimo. sidomanda chemoto fara lacqua cheordinaria. echontinva pressochanale passa — sia a esso canale ristretto largini insub dupla proportion. edetto chemoto hessa sua acqua fara perora — sia esso canale profundito idopio de delle 4 parte *le 2* della sua lungheza le 2 dimezo edetto ilmoto dellacqua — sia esso canale fatto diserepiante eflessuoso corso. edomandasi checorre perora sia alprimo canale *s* alzato ifondo delle 4 parti le 3 di sua lungheza —

[Sous la 4^{me} fig.:] della risaltatione dellacqua chadente sopra vn corgo [gorgo ?] [Sous la 6^{me} fig.:] delpesare lacqua perfare invlini dileuare lacqua perchavsa disua caduta — della cicogniola [7^{me} fig.:] 4 2 eposi sieno pionbo della prova quanto resiste piv lacqua chellaria —

[Plus haut, en regard de: Dellacqua] seuna acqua inter segandolastrasi mischia conquella essendo di pari cor so epotentia — [En surcharge d'un canal sinueux:] due acquigivnte avna chaterata insieme perchotino echascino inbasso insieme interse gate *dun fon* do duncanal si traga acqua domando cheffa insuperficie eguelo nellondo ediche locho ven ga essa acqua idume [?] cqua che corra essotto abbi vn buso acqua chechora disotto enon disopra acqua chechora disopra enondisotto acqua chechore imezo enon disotto odisopra acqua dequal corso — acqua cheffare trosi di sopra enon disotto acqua cheffa retrosi di sotto enon disopra acqua chechore imezo difiumi et non da parte echecore dapar te enon nelmezo.

[En haut, en marge:] sia due canali. dequale largeza echorso eprofonditi chessiintersecano chonangoli retti sieno essi fiumi in tersegati chonuari angoli acuti ohotusi sia idopio piv largo luno chellatro sia idopio piv chentite lostretto chellargo vno fiumericauna vnalto contutte leuariatia dangoli echorsi elargeze epronfonda vno fiume abia lita fango legnio solato giana rema. ettorrido elagnia me effrache [e frache] miste chol suo chorso sia vnfiume chechi cavernose esmusse lesua argine essassi epiante e *er* her be, givnchi, sia esso fiume congraunassi sia gli ventocon tro chepossa quantesse et in tutti gradi di piv edi mancho sia nel fiume vari moti e liniamenti dacqua dimanda si perla superfittie lacognition delfondo. sia fatti ripari alle ruine dellargine sia fatto rovinare largini sia fatto porre aessa argine fang orena ollegni essassi sia fatto fare alfinve vna fosa a sia perse fatto torcere sii ilorto fatto diritto entri lacqua con perchussionne inesso canale entri traversa Entri condue canali effacia si vno partasi ilca nana imezo in 2 : posicongingiva — sia fatti inesso canale gobbi nel fondo effosse egomiti tondine largini egomiti diuarte angoli efonde consipia gie evariato il fondo or digua e o ora dila dallar gie sia fatte fosse ariscontro in fralluna elatra argine alite ilfon do immezo siafa to pelcontrario sia messi sassi visi ni alla superfittie sia messi sassi che superin lacqua sia messi [?] cochi [conche?] civse [chiuse?].

[1^{re} figure:] Si 2 balles s'entre-choquent par angle droit, l'une d'elles sortira de son commencement de course plus que l'autre, d'autant qu'elle sera moindre que l'autre.

[Sous la 2^e fig.:] Mouvement d'un couteau fiché sur une table, qui paraîtra 2.

CETTE VERGE, ou CORDE, qui SERA REMUÉE AVEC VITESSE, PARAÎTRA ÊTRE DOUBLÉE. Ceci a lieu quand un couteau est fiché, et qu'on le tire de force par la tête d'un des côtés (par une de ses extrémités), puis qu'on le laisse aller, et qu'il se secoue beaucoup de fois; la même chose a lieu pour la corde d'un luth, quand on éprouve si elle est bonne: le doublement a lieu, parce que le mouvement fait tout à l'extrémité de la chose mue est beaucoup plus rapide à cette extrémité; en effet, cette extrémité, quand est parti celui qui l'a voulu, s'arrête, revient, et comme l'arrêt se fait à l'une et à l'autre extrémité du mouvement, il est nécessaire que l'œil imprime [aie l'impression de] 2 ressemblances d'une même chose mue; mais dis-moi pourquoi une corde fausse de luth fait, en vibrant, 2 et trois ressemblances, et parfois 4?

DE L'EAU. Aucune partie de l'eau des mers l'élément aqueux, ne s'élèvera de son, ou ne se fera plus distante du commun centre, sinon par violence.

Aucune violence n'est durable.

[3^e, 4^e, 5^e, 6^e fig.:] a b c d

a. C'est un canal d'eau droit, égal [uniforme] en largeur, en profondeur et en obliquité, dont le mouvement est d'un mille par heure.

b. Soit donnée une largeur double aux digues de ce canal, le fond étant de même obliquité que le premier. On demande quel mouvement fera l'eau qui passe ordinairement et d'une manière continue, par ce canal. Qu'on ait rétréci les digues de ce canal en double proportion [de moitié], et dit quel mouvement son eau fera par heure, Qu'on ait approfondi à ce canal du double des 4 parties des 2 de sa longueur ses 2 du milieu, et dit le mouvement de l'eau. Que ce canal soit fait de [avec un] cours serpentant et sinueux, et on demande ce qu'il court par heure. Qu'on élève au premier canal, le fond des 4 parties, des 3 [du tiers] de sa longueur.

[Sous la 4^e fig.:] Du ressaut de l'eau qui tombe sur un gouffre d'eau ².

[Sous la 6^e fig.:] De peser l'eau pour faire les moulins. D'élever l'eau par cause [au moyen] de sa chute. Du siphon ⁴.

[7^e fig.:] 4 [(poids dans l'eau)], 2 [(poids dans l'air)]. Que les poids soient de plomb. De l'épreuve combien résiste plus l'eau que l'air.

[Plus haut, en regard de: De l'eau:] Si une eau entrecoupant l'autre, se mêle avec elle, le cours et la puissance de l'une et de l'autre étant pareils.

[En surcharge du dessin d'un canal sinueux:] Deux eaux jointes à une cataracte, frappent ensemble et chassent en bas, en s'entre-croisant. *D'un fond...* Que d'un canal on tire de l'eau; je demande ce qu'elle fait à la surface, ce qu'il est dans le fond, et de quel endroit vient cette eau. Idem [?] 4: Eau qui court, et qui aie sous elle un trou. Eau qui court dessous, et non dessus. Eau qui court dessus, et non dessous. Eau qui court au milieu, et non dessous ou dessus. Eau de cours égal. Eau qui fait des tourbillons dessus, et non dessous. Eau qui fait des tourbillons dessous, et non dessus. Eau qui court au milieu des fleuves et non de côté; et qui court de côté, et non au milieu.

[En haut, en marge:] Soient deux canaux, égaux en largeur, cours et profondeur, qui s'entre-coupent à angles droits. Soient ces fleuves entrecoupés à angles divers aigus ou obtus. Soit l'un plus large du double que l'autre. Soit la partie étroite du double plus courante que la large. Qu'un fleuve en reçoive un autre avec toutes les variétés d'angles, de cours, de largeur et de profondeur. Qu'un fleuve aie de la bourbe, de la fange, du bois en planches [?], du gravier, du sable, et que, trouble, il aie des gros bois et des branchages mêlés à son cours. Soit un fleuve qui aie ses digues cavernueuses et émoussées, et des rochers, plantes, herbes et joncs. Soit ce fleuve avec de grandes pierres. Qu'il y ait à l'encontre du vent, autant que possible, et à tous les degrés en plus et en moins. Qu'il y ait dans le fleuve divers mouvements et linéaments d'eau; qu'on se demande la connaissance du fond par la surface. Que des soutènements soient faits aux écroulements de la digue. Que la digue vienne à s'écrouler. Qu'on fasse mettre à cette digue de la fange, ou du sable, ou des bois, et des pierres. Qu'on fasse faire au fleuve une fosse [excavation]. Qu'on le fasse se tordre par lui-même. Que le tortu devienne droit. Que l'eau entre avec percussion dans ce canal; qu'elle entre en travers. Qu'elle entre avec 2 canaux, et qu'il s'en fasse un. Que le canal se partage au milieu en 2, puis se réunisse. Qu'il soit fait au fond du canal, des bosses, des creux, et des coudes ronds dans la digue, et des coudes d'angles variés, et des fonds en plages; et que le fond soit varié en deçà et au delà de la digue. Qu'on fasse des fosses en pendant entre l'une et l'autre digue, et le fond haut au milieu; qu'on fasse le contraire, qu'on mette des pierres auprès de la surface, qu'on en mette qui surmontent l'eau, qu'on mette des... [?] conques ⁵ des écluses.

1. Verso du 1 de Léonard (p. suiv.).

2. Pour le mot « corgo [gorgo] », voir Cardinali, *Del mot. e mis. dell'acq. di L. da V.*, libro primo, p. 273, 3^e l.

3. Pour le mot « cicognola », voir le manuscrit B, folio 26, recto, et Cardinali, *ibidem*, libro ottavo, tavole 31, 32, 33.

4. Cf. page suivante (item), lignes 7, 10, 14, 16.

5. Cf. manuscrit B (2^e vol. de cette Public.), f^o 38 r^o, première ligne. — Voir Amoretti, *Mem. stor.*, p. 181.

[NOTES DE 1490. — CE LIVRE. — LE CHEVAL.
LES VOLS DE JACQUES ANDRÉ.
PATE A MÉDAILLES. — LUMIÈRE ET OMBRE.]

1. — Adi. 23. daprile. 1. 4. 9. o chominciâi. questo. libro erichominciâi. ilcavallo
Iachomo vene astare. chome cho jldi della madalena nelmille 490. deta dani 10
[En marge:] ladro bugiardo ostinato ghiotto
Isechondo di lifeci tagliare 2 chamice uno paro di chalze e vngibone ecquando mi posi idi nariallato perpagare
dette chose lui mirubo detti di nari della scharsella e mai fu possibile farliele confessare benchio navessi veracieteza
[A la suite, en marge:] lire 4
Jldi seguente andai. aciena choniachomo andre a e detto iachomo. cie no per 2 e fece male per 4 imperoche ru
per pe 3 amole verso il uino et dopo questo vene aciena doue me
Item adi 7 di settenbre. rubo uno graffio di ualluta di 22 soldi amarcho chestaua chome cho jlquale era *diua lula*
di dargiento ettolseghelo delsuo studiolo epoi chedetto marchio *glielebe* ne be assai ciero lo tro [trovo] na schosto
inella chassa didetto iachomo [en marge:] lire 2 una s di 1.
Jte adi 26 digienaro. seguente esendoio inchasa di meßsergaleazo dassanseuerino ardinare la festa della suagiostra
e spogliandosicierti staffieri per prouarsi alchune veste domini saluatiichi cha detta festa achadeano. iachomo sachosto
allasscharsella duno di loro laqualera insulletto chonaltri panni etolse quelli dinari chedentro vitrovo [en marge:] lire
2 s di 1 4
Item essendomi damaestro agostino dapauia donato in detta chasa una pelle turchesca da fare uno paro di stiua-
letti. esso iachomo infra uno mese mela rubo evendella aunaconciatore di scarpe per 20 soldi de qua dinari sechondo
che lui propio mi chonfesso nechon paro anici chonfetti [en marge:] lire 2
item an chora adi 2 daprile lassando giannantonio uno graffio dargiento sopra uno suo disegno esso iachomo
glie lerubo ilqualera di ualuta di soldi 24 — [en marge:] lire una s di 1 4
Ilprimo anno vn mantello lire. 2 camicie 6 lire. 4 3 giyboni lire. 6 4 para di chalze lire 7 s. di 1. 8 vestito
foderato li 5 24 para di scarpe li 6 s di 1 5 vna beretta 1 1 incinti stringe lire 1
POLIERE DAMEAGLIE. stopini. inchonbusibili. di fungo ridotto inpoluere stagnio. brusato ettutti imetalli
alume schagliolo fumo di fucina. da ottone ecciasschina. cosa innumidisci conacquaite omaluaga o acieto. forte. di
gran uino bianco. o diella prima acqua di trementina. dessillata o holio pure che poco sia inuimidita. et gitta inte-
laroli
[Figures:] luminoso luminoso luminoso

1. — Au jour 23 d'avril 1490, je commençai ce livre, et je recommençai le cheval.
Jacques vint demeurer avec moi le jour de la Madeleine², en mille 490, à l'âge
de 10 ans.

[En marge:] Voleur, menteur, obstiné, glouton!

Le second jour, je lui fis tailler 2 chemises, une paire de chausses, un pour-
point, et quand je me mis les deniers au côté, pour payer lesdites choses, il me
vola ces deniers dans l'escarcelle, et jamais il ne fut possible de le lui faire confesser,
bien que j'en eusse une vraie certitude. [A la suite, en marge:] Livres : 4.

Le jour suivant, j'allai souper avec Jacques André, et ledit Jacques soupa pour
deux, et fit mal pour quatre, puisqu'il brisa 3 fioles³, renversa le vin, et après cela
vint souper où j'étais.

Item au jour 7 de septembre, il vola un style de la valeur de 22 sous à Marc⁴,
qui était avec moi, laquelle était de valeur de d'argent, et la lui prit dans son étude
[atelier]; puis lorsque ledit Marc le lui eut s'en fut beaucoup enquis, il le trouva
caché dans la caisse dudit Jacques. [A la suite, en marge:] Livres : 2 1, sous de livre..

Item, au jour 26 de janvier suivant⁵, tandis que j'étais chez messire Galéaz de
Sanseverino⁶ à ordonner la fête de sa joute, et que quelques estaffiers [écuyers] se dés-
habillaient pour s'essayer des vêtements d'hommes sauvages devant figurer dans cette
fête, Jacques s'approcha de l'escarcelle d'un d'eux, qui était sur le lit avec d'autres
effets, et prit quelques deniers qu'il y trouva [A la suite, en marge:] Livres : 2, sous de
liv. : 4.

Item, une peau turque m'ayant été donnée en ladite maison, par maître Augustin
de Pavie, pour faire une paire de bottines, ce Jacques me la vola dans le mois, et la
vendit à un savetier pour 20 sous; et de ces deniers, selon ce que lui-même me con-
fessa, il acheta des bonbons d'anis. [A la suite, en marge:] Livres : 2.

Item, encore au jour 2 d'avril, Jean Antoine⁷ laissant un style d'argent sur un
de ses dessins, ce Jacques le lui vola, et il était de la valeur de 24 sous. [A la suite, en
marge:] Livre : 1; sous de liv. : 4.

La première année⁸, un manteau, livres : 2; 6 chemises, livres : 4; 3 pourpoints,
livres : 6; 4 paires de chausses, livres : 7, sous de liv. : 8; un vêtement fourré, livres : 5;
24 paires de chausses, livres : 5, sous : 5; un bonnet, livre : 1; ceintures lacets [?],
livre 1⁹.

POUDRE A MÉDAILLES. Mèches incombustibles de champignon réduits en poudre;
étain brûlé et tous les métaux; alun, talc; fumée de forge à laiton. Et mouille chaque
chose avec eau-de-vie, ou malvoisie, ou vinaigre fort de grand vin blanc, ou de la pre-
mière eau de térébenthine distillée, ou huile, pourvu qu'il y ait peu d'humidité, et
jette dans les châssis [et fais le moulage]¹⁰.

[Figures:] Lumineux. Lumineux. Lumineux¹¹.

1. Le cheval de la statue équestre de François Sforza. — Amoretti, *Mem. stor.*, p. 29 et 44; Venturi, *Essai*, p. 37; puis, voir :
Dr M. Jordan, *Das Malerbuch (Bibliographie)*, p. 74; — *Saggio dell. op. di L. du V.*, p. 24; J.-P. Richter, *The lit. Works*, n° 720;
— Sur la statue, voir : L. Courajod, *L. de V. et la st. de Fr. Sforza*, 1879, Champion, édit.; Richter, t. II, p. 1 à 24; Ch. Clé-
ment, *Mich. Ang.*, *Léon de V.*, *Raph.*, édit. illust., p. 238 à 243 et 425.

2. 22 juillet.

3. Pour le mot : amola (ampolla? fiole, ampoule?), voir le 1^{er} vol., manuscrit A, 56 recto, 1^{re} figure, 5^{me} ligne de la trans-
cription.

4. Amoretti (voy. ci-dessous, n° 7) signalait ce Marc, Marco, comme pouvant être Marco d'Oggione.

5. C'est-à-dire de 1491.

6 et 7. Amoretti notait que, selon Bellincioni (*Rime*, etc. Milano, 1493), ce fut San Severino lui-même qui, dans cette joute,
pagna la palme. Il voyait aussi dans le Jean Antoine dont il est question plus bas, Beltraffio.

8. Ces mots et la récapitulation qui suit sont écrits, dans le manuscrit, au crayon.

9. Amoretti, p. 44, a publié cette page sommairement, J.-P. Richter, t. II, n° 1458, in extenso (sans le mot incinti).
voir, en outre : Dr Max Jordan, *Das Malerbuch (Bibliogr.)*, p. 74. — M. Richter suppose que l'énumération des vols et défauts
de ce Jacques était à destination d'une personne responsable de lui.

10. J.-P. Richter, n° 727. (Stoppini... in poluere, traduit par : The incombustible growth of soot on wicks reduced to powder;
et : acieto forte di gran uino bianco, par : strong malt vinegar, white wine...)

11. Avant la 1^{re} ligne du manuscrit, une marque de lecteur : une croix.

[DE L'ŒIL (LUMIÈRE SUBITE). — DE LA RÉFLEXION (LUMIÈRE ET SON).]

DE OCHIO Loc hio, vso, nelle, tenebre, che subito, veda, la luce, riceve, detrimento, onde, subito, sirichivde, nonpotendo, essa, luce, soportare, Ecquesto, acha de, perche, volendo, lopopilla, alchuna, chosa, chonosschiere, nelle usate te nebre, sacrescie, digrandeza, operando, ogni, sua, forza, di mandare, alla inpr ensiua, lasimilitudine: delle, onbrose, chose, Egivgniendoui, dentro la subita, luce, fa, chetroppa, quantita, della, popilla, *simalficha* gia, te nebrata, simalficha, perlo sopra venente, splendore, retto, chontrario alle, tenebr, giasuefatte, eabituete nellochio, checierchan mantenersi iloro, essere, enonsanza, detrimento, dellochio, sipartano, dellorsito

Anchora, sipotre be, dire, chella, doglia, chericieve, lochio, tenebroso perla, subita, luce, achadesi, perlo, subito, riseramento, della, popilla loquale, none, sanza, subito, chontatto, effregamento, delle, sensi bili, parti, dellochio, Esse di questo, vuoi, vedere, sperienza gu arda, e chonsidera, bene, lagrandeza, della, popilla, duno chegu ardi, ilocho, schuro, edipoi, lifa, venire, vna, chandela dinan zi, laquale si vadi, chonpresteza, avisinando, allochio, evede rai, subita di mi nvition, della, sua, popilla —

DE MOTI RIFRESSI. Jo disidero, definire, perche, imoti, chorporei, esspirituali dopo, laperchussione dalloro, facta nellobietto, risaltino jn dirieto, infraquali, angoli —

DE MOTI CHORPOREI. labuoce, decho, dicho, essere, refressa, dallaperchussione, allorchio, chome, allochio, leperchussioni, fatte, nellisspechi, dalle spetie dellibietti essichome, lesimilitudine, chadente, dallacosa, allo specchio edda osspechio, allochio, infraquali, angoli. Così infraquali, ango li, chadera, erisaltera, lauoe nellachoncavita, dalla prima perchu sione, allorchio —

DE L'ŒIL. Si l'œil habitué aux ténèbres voit subitement la lumière, c'est à son détriment; par suite, il se referme subitement, ne pouvant supporter cette lumière. Ceci a lieu parce que la pupille voulant connaître quelque chose dans les ténèbres auxquelles elle est habituée, s'accroît de grandeur, mettant en œuvre toute sa force, pour envoyer à l'impressiva ² la ressemblance des choses ombreuses. Et la lumière y parvenant subitement, fait qu'une trop grande quantité de la pupille *est blessée* d'abord dans les ténèbres, est blessée par la splendeur [l'éclat] qui survient, directement au contraire des ténèbres auxquelles l'œil s'était accoutumé et habitué, celles-ci cherchant à s'y maintenir, et ne quittant pas leur position sans détriment pour l'œil.

On pourrait encore dire que la souffrance que reçoit l'œil ténébreux par la lumière subite, est le résultat du subit resserrement de la pupille, lequel n'est pas [n'a pas lieu] sans contact et frottement subits des parties sensibles de l'œil. Et si de ceci tu veux voir une expérience, regarde et considère bien la grandeur de la pupille de quelqu'un qui regarde le lieu obscur, puis fais venir devant celui-ci une chandelle, qui s'approche rapidement de l'œil, et tu verras une subite diminution de sa pupille.

DES MOUVEMENTS RÉFLÉCHIS. Je désire définir pourquoi les mouvements corporels et spirituels, après la percussion faite par eux dans l'objet, ressaute en arrière entre des angles égaux.

DES MOUVEMENTS CORPORELS. Je dis que la voix d'écho est réfléchie par la percussion à l'oreille ³ comme [le sont] à l'œil, les percussions faites dans les miroirs par les espèces des objets. De même que les ressemblances tombent de la chose au miroir, et du miroir à l'œil, entre des angles égaux, ainsi tombera et ressaute entre des angles égaux la voix, dans la concavité de la première percussion, à l'oreille ⁴.

1. Verso du 19 recto de Léonard (pag. suiv.).

2. Voir, pour le mot : *imprensiva*, le 2^{me} vol. de cette Publicat., manuscrit D, f° 5 r¹⁰.

3. La 2^{me} figure montre un marteau contre l'oreille, un contre le mur, un contre la cloche.

4. En marge, avant le 1^{er} texte de la page du manuscrit, une croix, marque de lecteur.

Handwritten text in a medieval script, likely a form of Gothic or similar, arranged in several lines. The text is written on a parchment page that shows signs of age and wear, including brown stains and foxing. The script is dense and cursive, typical of the period.

Handwritten text in a medieval script, likely a form of Gothic or similar, arranged in several lines. The text is written on a parchment page that shows signs of age and wear, including brown stains and foxing. The script is dense and cursive, typical of the period.



Handwritten text in a medieval script, likely a form of Gothic or similar, arranged in several lines. The text is written on a parchment page that shows signs of age and wear, including brown stains and foxing. The script is dense and cursive, typical of the period.

[OMBRE ET LUMIÈRE]

(RAYONS DOUBLÉS — LUMIÈRES PRIMITIVE ET DÉRIVÉE. — RÉFLEXION).

19. — [1^{re} figure:] k t p m q h n o a b c d[Sous la 1^{re} figure] JRAZI, DUPLICIATI, PERINTERSEGATIONE NE LUMI. ENELLE. ONBRE FIENO ANCHORA. DIDOPIA. CHIAREZA. OSSCURITA. la parte onbrosadi questo, superiore chorporo. fia. piv. chiara in m. h. n. che in. t. q. p. perche inesa parte sin tersegadiaque lumi diriuatiui refressi coe a. h. he. d. c. chome apare neltriangolo. m. n. o. e in t. m. nonuede senon. a. b. e non d. c.

[En haut de la page:] DE ONBRA

LUME. PRIMITIVO. ELDIRIATIVO. REFRESSO CIRCH'UNDANTI. ECHORPI DENSI ESSPERICL FIENO. CHAGIONE. CHERMINI. DELLONBRA. PRIMITIVA. DESSO. CHORPO FIA. TANTO. PIV. DISTINTA. ETERMINATA. COLLA SUA. PARTE VICINA ALLUNI *na* QUANTO IL LUMI. DIRIATIVO. FIA. PIV. CHIARO. CHELDIRIATIVO — PROPOSITIONE.

Quello. sidice. essere. lume. primitivo. ilquale allumina. prima mente. ichor pi. onbrosi. ediriativo. edetto. quello chedaessi. chorpi. risalta. inquelle parti. che daesso. primitivo. lume. sono remote — COMMENTO.

K. sia. ilume. primitivo. chealumina. ilchorpo. onbrosi. in. t. p. ellochi a. b. c. d... — di. a. b. c. d. si parte ilume. dirivatio. erisalta nelopo sito. chorporo. in. m. n. — ettutta. la parte. delchorpo. in. h. fia. piu. luminosa che. in. q. perche vista. daduplicato lume. cioe. a. b... et. d. c. onde. q. noneveduto senon dascienpio. lume epero fia scuro.

— DIMOSTRATIONE.

[2^a fig:] ruo t n a b c d e f

QELLA. PARTE. DELLONBRA. PRIMITIVA. FIA. PIU. LUMINOSA. CHE PIU. EQUAL MENTE. VEDERE. POTRA. IMEZI DE LUMI. DIRIATIVI — PROPOSITIONE.

Chiario. sipo chonossiere. che quella. parte. de chorpori. onbrosi. che veduta dama giore. quantita. di lume quella. e piu. luminosa. emassime. essendo. essa. parte aluminata. dadue. lumi. chome siuede nelumi re fressi. iguali mettano. imezo asse. lonbra. dirivatio. fatta. da infaloro. daiochorpi. densi. oposti — COMMENTO.

N. fia. la parte. del chorporo. piu. che altra inesso *chorpo*. luminosa. perche. equalmente eveduta. dale. prime. 2. potentie delumi chontrasse. possi. cioe. b. ella maggiore potentia. dellume. a. c. essimile. mente. e. fia lamaggiore. di. d. f. ettutte. 2. vedano. in. detto. n. d. c. essimile. mente. a. f. perche sono stremi. solemiorpotentie. equeste. vedano. ilchorpo. in. r. o. et in. u. t. essendo esso. locho uide^{sto} dami nolume. piv. schura. fia. laparte daessi alumi nata. tutto. iltriangolo. o. t. n. fia visto. dadopilumi. dinarie qualita diciareza — DIMOSTRATIONE.[3^a fig:] a b c d e f OGNI. CHORPO. LUMINOSO. CONTUCTO. SE. ECHOLLAPARTE. ALLUMINA. LAPARTE. ELTUCTO DELLOBETTO INCHONTRASSE. CHONUERSO — PROPOSITIONE.

Questa. propositione. e assai. manifesto. e questoe. chononsiponegare. negare che doue guardatucta. la popilla. dellochio. che inesso. locho. nonguardi. lasu ogni. parte. dessa eilogo [e il loco] daessa popila ueduto. fa. il simile inverso. lapopilla — DEFINITIONE.

A. c. sia. ilchorpo. luminoso. d. f. sia. lobiecto. alluminato. ilquale benchessia. chonposto din finiti. punti noi. faren solamente. laprova. di tre. cioe d. e. f. Ora. vedi. e essere ueduta dalla parte delluminoso. b. edaltutto. a. c. chome sidimostra. perclinia. a. e. he. c. e. e. perla linia cietricha. b. e. e anchora nel pu pnn [punto]. d. vede tutto. a. c. he elciento. b. e ilmedesimo. trouera. in. f. e chosiachade. pertutte le parti. delobietto. d. f. — DIMOSTRATION.

19. — [1^{re} fig.] k t p m q h n o a b c d[Sous la 1^{re} fig.] LES RAYONS DOUBLÉS PAR INTERSECTION DANS LES LUMIÈRES ET DANS LES OMBRES, DEVIENNENT AUSSI DOUBLES EN CLARTÉ OU OBSCURITÉ.

La partie ombreuse de ce corps supérieur [ci-dessus figuré] est plus claire en m h n qu'en t q p, parce qu'en cette partie se fait l'intersection des deux lumières dérivatives réfléchies, c'est-à-dire : de ab, et de dc, comme il apparaît dans le triangle m n o; et en t m, on ne voit que ab, et non dc.

[En haut de la page:] DE L'OMBRE.

LA LUMIÈRE PRIMITIVE, ET LA DÉRIVATIVE RÉFLÉCHIE, ENTOURANT LES CORPS DENSES ET SPHÉRIQUES, SONT CAUSES QUE LES TERMES DE L'OMBRE PRIMITIVE DE CE [CES] CORPS SONT PLUS DISTINCTS ET DÉTERMINÉS, PAR RAPPORT A LEUR PARTIE VOISINE ILLUMINÉE, D'AUTANT QUE LA LUMIÈRE DÉRIVATIVE EST PLUS CLAIRE QUE LA DÉRIVATIVE [primitive]¹. — PROPOSITION².

Cette lumière se dit être primitive, laquelle illumine premièrement les corps ombreux, et dérivative est dite celle qui de ces corps ressaute dans les parties qui sont éloignées de la lumière primitive. — COMMENTAIRE.

Soit k [1^{re} figure] la lumière primitive qui éclaire le corps ombreux en t p, et les endroits a b c d. De a b c d part la lumière dérivative, et elle ressaute dans le corps opposé, en m n. — et toute la partie du corps en h est plus lumineuse qu'en q, parce qu'elle est vue par lumière doublée, c'est-à-dire par a b, et d c, d'où [tandis que] q n'est vu que par lumière simple, et reste obscur. — DÉMONSTRATION.[2^{me} fig.] ruo t n a b c d e f

CETTE PARTIE DE L'OMBRE PRIMITIVE SERA PLUS LUMINEUSE, QUI POURRA VOIR ÉGALEMENT LES MILIEUX DES LUMIÈRES DÉRIVATIVES. — PROPOSITION.

On peut clairement connaître que celle des parties des corps ombreux qui est vue par une plus grande quantité de lumière, est celle qui est la plus lumineuse, et surtout si celle-ci est éclairée par deux lumières, comme on le voit pour les lumières réfléchies, qui mettent au milieu d'elles l'ombre dérivative faite *par* entre elles par les corps denses opposés. — COMMENTAIRE.Soit n la partie du corps la plus lumineuse *de ce corps*, parce qu'elle est également vue par les 2 premières puissances des lumières placées vis-à-vis d'elle. C'est-à-dire que b est la plus grande puissance de la lumière a c, et de même e est la plus grande de d f; et toutes deux voient ledit n. D c, et de même a f, parce que ce sont les [points] extrêmes, sont les plus petites puissances, et elles voient le corps en r o, et en u t; cet endroit étant vu par une moindre lumière, plus obscure est cette partie éclairée par eux [par les points extrêmes]. Tout le triangle o t n est vu par des lumières de qualités diverses [degrés divers] de clarté. — DÉMONSTRATION.[3^e fig.] a b c d e f TOUT CORPS LUMINEUX ÉCLAIRE AVEC SA TOTALITÉ ET AVEC SA PARTIE, LA PARTIE ET LA TOTALITÉ DE L'OBJET TOURNÉ EN FACE DE LUI. — PROPOSITION.Cette proposition est très évidente, attendu qu'on ne peut nier que où regarde toute la pupille de l'œil, en ce lieu ne regarde [regarde] *sa* toute partie de la pupille, et le lieu vu par cette pupille fait de même envers la pupille — DÉFINITION

Soit a c le corps lumineux, soit d f l'objet éclairé; bien qu'il soit composé d'infinis [d'un nombre infini de] points, nous ferons seulement la preuve de trois. c'est-à-dire d e f. Vois maintenant que e est vu par la partie du lumineux b, et par le tout a c, comme il se montre par les lignes a e, et c e, et par la ligne centrale b e. Et encore au point d, on voit tout a c, et le centre b; tu trouveras la même chose en f, et ainsi en est-il pour toutes les parties de l'objet d f. — DÉMONSTRATION.

1. Cf. ci-dessus : fo 1 1^{re}.

2. [En marge, et de même les mots : Commentaire (comento) etc.]

16

16 verso

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

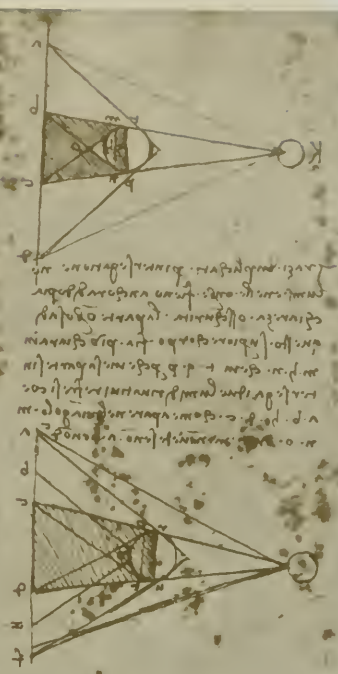
...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...



[LUMIÈRE ET OMBRE]

(MILIEUX ET EXTRÉMITÉS DES OMBRES).

Imezi dellombre a r t f o n m [3^e figure]

IL MEZO, di ciassunombra DELLA LUNGEZA DI CIASSUNONBRA, DIRIUVATUA, *sidi* FIA DIRITTA, AL MEZO, DE LONBRA PRIMITIVA E DELUMEME DIRIVATIVO, E CHOLCIENTRO DELCHORPO, ONBROSO, EDELLUMINOSO. —

Questo, achade, perneccissita, inpero chelle linie, lumino se, essendoretto, quelle chepassan dalli, stremi de chorpi onbrosi, rincingano, dentro, allor chonchorso tutta, quellaria, che perlopositione desso chorpo onbroso non po vedere ilumi noso, epero sifa schura, essendo, ilcorpo, equalmente abraciato equale in, se, fieno, leparti, delonbra, alsuozo, [alsuo mezo] perchelle parti vni versali delchorpo onbrosos anchora, sono, equidistanti, alsuo, mezo, e chosiogni, chorpo, inseamezo (essen do le sopra dette *linizie* luminose, tochante diciasuno, strema, *chede* chosache dentro, allor sirinchivda, ella n sono, equalmente distanti aimezi della lunge za di qualunque, chosa *rinchivsa* dalloro, *rinchivsa* —

R. t., he. o. n. siano, ichorpi, onbrosi, r. t. f. echosi o. m. n. sieno, lonbre dessi chorpi, f. a., m. a. sieno, le linie cientriche diciasschuna onbra lume ecorpo

Ilati, essstremi dellombre a s m o n b c d e f g h i r t k, jltriangolo, b. h. i. eveduta dallume, m. [4^e fig.] o, esssimilmente ilume, a. m. [Sous la 4^e fig.] —

QUELLA, PARTE, DELLONBRA, PRIMITIVA, EDIRIUVATUA, SARA, TANTO, MENO, SCHURA, QUANTO, ESSA FIA, PIV, DISTANTE, DALLO SUO, MEZO —

Questo, achade, perche, lonbra, quanto, piu, siparte dalsuo mezo, elle veduta damagiore quantita, dirazi, luminosi, *egnio o mosa chedoue magior lume lie mi norenbra* —

I² ltriangolo, d. g. r, nonuede punto dellume, a. s esimile laparte del corpo onbroso di che dentro aesso triangolo, sirinchivde, jltriangolo, f. t. k [f r t] echosi c. r. i sonveduti dallume, a. m. n. s e sarante piviare [piu chiare] onbre essimi c [e simili] alla parte della palla che nelorangoli siciude elitriangolo, b. h. i. echosi, e. t. k son pivchiari e lortermi d'ofori son fine delonbra ecosila b parte della palla che nelle punte delliangoli sichiude perche ciascuno eveduto da mezo illume, o. a., he s a —

Les milieux des ombres a r t f o n m. [3^e figure]

LE MILIEU *de chaque ombre* DE LA LONGUEUR DE CHAQUE OMBRE DÉRIVATIVE *se di* EST EN LIGNE DROITE AVEC LE MILIEU DE L'OMBRE PRIMITIVE, ET DE LA LUMIÈRE DÉRIVATIVE, ET DES CENTRES DU CORPS OMBREUX ET DU LUMINEUX.

Ceci arrive par nécessité, puisque les lignes lumineuses étant droites, celles qui passent par les extrémités des corps ombreux, renferment dans leur concours tout l'air qui par l'opposition de ce corps ombreux ne peut voir le lumineux, et pour cela il [cet air] se fait obscur. Le corps étant également embrassé, les parties de l'ombre deviennent de soi égales à [par rapport à] son milieu, parce que les parties universelles du corps ombreux sont aussi équidistantes à son milieu, et ainsi tout corps a en soi un milieu³. (Chacune des susdites lignes lumineuses étant en contact avec chaque extrémité *qui de* [de] chose qui se renferme alors dedans, elles sont également distantes des milieux de la longueur d'une chose quelconque *renfermée* renfermée par elles.)

Soient r t [3^e figure], et o n, les corps ombreux; soient r t f, et o m n les [o n m] ombres de ces corps; soient f a, m a, les lignes centrales de chaque ombre, lumière et corps.

Les côtés et extrémités des ombres a s m o n b c d e f g h i r t k [4^e fig.] Le triangle b h i est vu par la lumière m o, et de même la lumière a m. [Sous la 4^e fig.]

CETTE PARTIE DE L'OMBRE PRIMITIVE ET DÉRIVATIVE SERA D'AUTANT MOINS OBSCURE QU'ELLE SERA PLUS DISTANTE DE SON MILIEU.

Ceci arrive parce que plus l'ombre s'éloigne de son milieu, plus elle est vue par une plus grande quantité de rayons lumineux, *et tout homme sait qu'où il y a plus de lumière il y a moins d'ombre*.

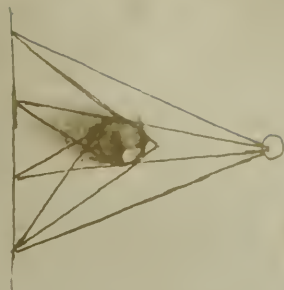
Le triangle d g r ne voit rien de la lumière a s, et de même la partie du corps ombreux *de* qui se renferme dans ce triangle. Le triangle f t k [f r t] et de même c r i, sont vus par [les parties de] la lumière a m, n s, et seront des ombres plus claires et semblables à la partie de la balle qui s'enferme dans leurs angles Les triangles b h i, et de même e t k sont [encore] plus clairs, et leurs termes [côtés] extérieurs sont fin de l'ombre, et de même la partie de la balle qui s'enferme dans les pointes [près des sommets] des angles, parce que chacun est vu par la moitié de la lumière o a, et s a ⁴.

1. Verso du 18 de Léonard (page suivante).

2. Entre le J et le point qui précède l'1 (18^e ligne de la transcript.), un trait de plume ressemble à une virgule (un j minuscule ou un signe ?).

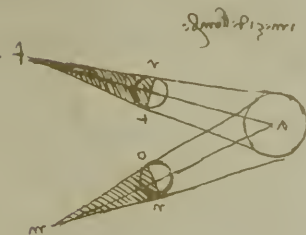
3. Voir ci-dessus, folio 3 v^o, 1^{re} ligne.

4. En marge, les marques sens dessus dessous : avant la 3^{me} figure : S et une croix, et avant la 4^{me} fig. : T et une étoile.



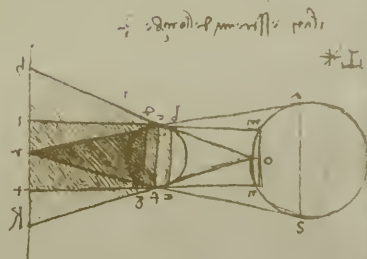
αβ γδ εζ ηθ ικ λμ νξ οπ ρσ τυ φχ ψω
πρ σφ τω υφ χω ψω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω

ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω



+5

αβ γδ εζ ηθ ικ λμ νξ οπ ρσ τυ φχ ψω
πρ σφ τω υφ χω ψω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω



αβ γδ εζ ηθ ικ λμ νξ οπ ρσ τυ φχ ψω
πρ σφ τω υφ χω ψω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω

ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω

αβ γδ εζ ηθ ικ λμ νξ οπ ρσ τυ φχ ψω
πρ σφ τω υφ χω ψω
ο σ κ μ ν ρ σ τ υ φ χ ψ ω

[LUMIÈRE ET OMBRE]

[RÉFLEXION DU SOLEIL DANS L'EAU].

18 — [figure] m c t a n r s f h

DEL SOLE SPECHIATO SOPRA LACQUA. — se il sole. e visto. dattutti. imari. channo. il giorno. *tutti essi n tutti essi* mari. son visti. dal sole. adunque tutta lacqua. luminosa si fa spe chio. del sole. *e de il sole* per simili tudine. tutto. intutta. esse acqua ettutto nella parte pare allochio domando. adunque. perche chagione quando il navilio chamina chevedendosi il sole. lochio non vede il mare. tutto. luminoso. enon senpre pare re vn sole chaminare sechondo ilchamino della barcha —

DI FINITIONE — Il sole fa tante piramide quanto. sono i busi espiracholi *donde* donde posa *so* chosua razi penetrare. e quanti sono liochi delli animali chelo riguardano adunque trovando si senpre il sole esser basa dicia schuna piramide. el sole spechiandosi nellacqua. pare. allochio. essere tan to sotto. essa. acqua. quan to ellie fori. cesso spechiato sole sifa basa de la piramide che finiscie nellochio. ettanto. para grande. esso. sole spechia to quanto. fia. grande tagliatura. della piramide tagliata. dalla superfitie. dellacqua. in a. n. — t. r. sia lacqua. m. ilsole. f ilso le nellacqua spechiato. s. h. e sia la piramide del sole spechiato a. n sia la sopra detta tagliatura della. piramide —

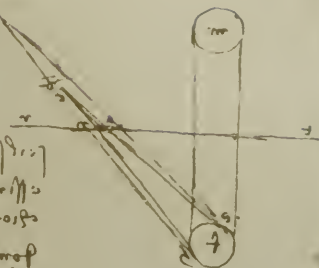
18 — [1^{re} figure:] m c t a n r s f h

DU SOLEIL QUI A L'EAU POUR MIROIR. Si le soleil est vu par toutes les mers qui ont le jour, *toutes ces n...* toutes ces mers sont vues par le soleil; donc, toute l'eau lumineuse [éclairée] se fait miroir du soleil; *et le soleil est* il paraît par image à l'œil, tout en toute cette eau, et tout dans ses parties. Je demande donc pour quelle cause, quand le navire chemine, le soleil se voyant, l'œil ne voit pas la mer toute lumineuse et il ne paraît pas qu'un soleil chemine toujours selon le chemin de la barque.

DÉFINITION [Explication:] Le soleil fait autant de pyramides qu'il y a de trous et soupiraux *par où* par où il peut pénétrer avec ses rayons, et autant que sont les yeux des animaux [êtres animés] qui le regardent; donc, le soleil se trouvant toujours être base de chaque pyramide, le soleil se mirant dans l'eau, paraît à l'œil être autant sous cette eau, qu'il en est dehors, et ce soleil ainsi réfléchi se fait base de la pyramide qui finit dans l'œil. Et autant paraîtra grand ce soleil réfléchi que sera grande la coupure de la pyramide coupée par la surface de l'eau, en a n. Soient t r l'eau, m le soleil, f le soleil réfléchi dans l'eau; soit s h c la pyramide du soleil réfléchi; soit a n la susdite coupure de la pyramide.

הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'

הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'



הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'
הנה ארבעה חלקים ב' ו' פ' ו' ח'



[LUMIÈRE ET OMBRE].

(CORPS SOMBRES AVEC AIR INTERPOSÉ. — OMBRES PORTÉES, SELON LA DISTANCE).

Quella chosa. tenebrosa. parra. piu. azurra. che infrasse. ellochio. magiorsomma darialuminosa. interpossta. fia chome. perelcholor. delcielo *e del..* [?] *monti* dimosstrar sipuo —

[1^{re} figure :] a b c m r d e f g h

la onbrosa. perchussione nata di lungo chorpo onbroso. echavsata di *lun* diretondo luminoso incierta distantia fia della figura del corpo. onbroso. einciertaltra. delluminoso —

[2^e fig. :] a b c d e f

benche lchorpo. onbroso. ellumi noso. sia. di sspericha. retondita. edipari. grandeza. nondimen lasua onbra derivativa non risomigliera la retondita delcorpo onde nasscie anzi fia di lunga figura. se chadera infra diseguali angoli —

Cette chose ténébreuse paraîtra plus azurée, qui aura une plus grande somme d'air lumineux interposée entre elle et l'œil, comme par la couleur du ciel, *du..* [?] *monts et cela* peut se démontrer¹.

[1^{re} figure :] a b c m r d e f g h. La percussion ombreuse née de corps long ombreux, et causée par *long* rond lumineux, à certaine distance, est de la figure du corps ombreux, et à une certaine autre, [de celle] du lumineux.

[2^e fig. :] a b c d e f.

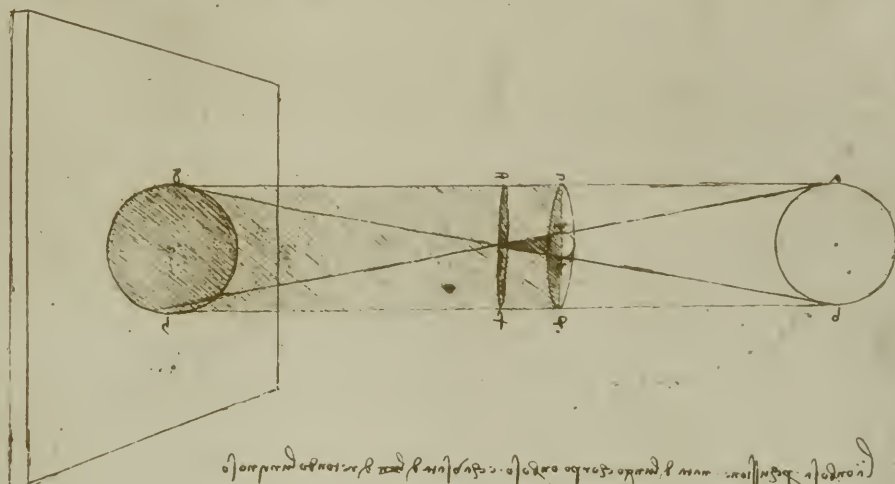
Bien que le corps ombreux et le lumineux, soient de sphérique rotondité, et de pareille grandeur, néanmoins leur ombre dérivative ne ressemblera pas à la rotondité du corps d'où elle naît, mais elle sera de figure allongée, si elle vient à tomber entre des angles inégaux².

1. J.-P. Richter, t. I, n° 303.

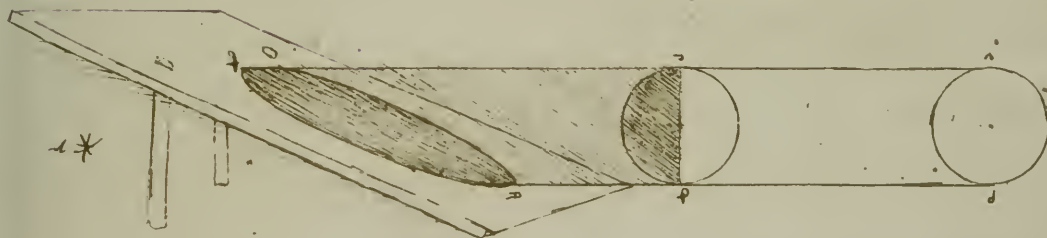
2. En marge, les marques sens dessus dessous : après la 1^{re} figure : ★ q, et après la 2^{me} : ★ r.

Handwritten text in a cursive script, likely a description of the optical experiment shown in the diagram below. The text is written in a language that appears to be a form of Greek or a related ancient script.

6*



Handwritten text in a cursive script, likely a description of the optical experiment shown in the diagram above. The text is written in a language that appears to be a form of Greek or a related ancient script.



7*

Handwritten text in a cursive script, likely a description of the optical experiment shown in the diagram above. The text is written in a language that appears to be a form of Greek or a related ancient script.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

{FORMES DES OMBRES PAR RAPPORT A LEURS CAUSES ET SELON LA DISTANCE}.

le figure. dellonbre. jsspesse. volte. sasomiglian. alchorpo. onbrosoloro origine esspesse alchorpo luminoso. lor chagione —

[1^{re} figure :] a b c d f h

Sella. figura. e grandeza. delchorpo. lumi noso fia. simile. acquella. del *chorpo lumi noso* onbroso. — lonbra primitiva. ediriuativa. fiendella. figura. e grandeza. desicorpi chadendo infra. equali. angholi —

Lonbra. diriuatiua acierta distanza non fia mai simile. alla figura delchorpo onbroso donde nasscie. sella figura dellume desso chorpo alluminatore. nonsara simile alla figura delchorpo. daldetto lume alluminato —

[2^e fig. :] a m o n r f c t t k p q

Jllume. dilungafigura. fara. chellonbra. diriuativa. s nata da corpo retondo fia. *piv* larga. ebbassa. bechessia. perchossa infra equali angoli —

Inpossibile e *sie* che lafigura de lonbra. diriuativa. fia. simile. acquella. delchorpo. onbroso donde nasscie. sellume. sua chagione non sara simile perfigura epergrandezza aesso chorpo onbroso —

Les figures des ombres ressemblent maintes fois au corps ombreux, leur origine, et maintes fois au corps lumineux, leur cause.

[1^{re} figure :] a b c d f h. Si la figure et la grandeur du corps lumineux sont semblables à celle du corps lumineux de l'ombreux, l'ombre primitive et [la] dérivative seront de la figure et grandeur de ces corps, tombant entre des angles égaux.

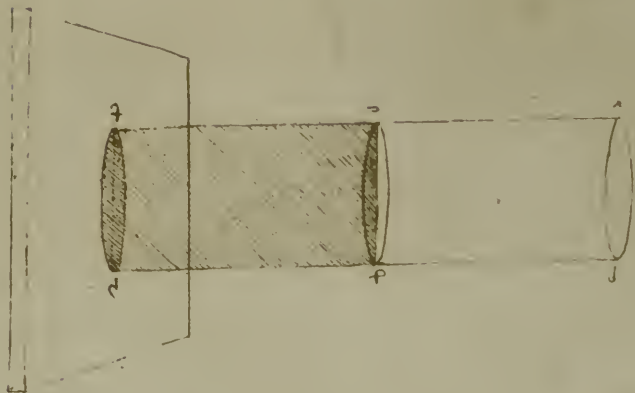
L'ombre dérivative à certaine distance, ne sera jamais semblable à la figure du corps ombreux d'où elle naît, si la figure de la lumière du corps éclairant n'est pas semblable à la figure du corps éclairé par ladite lumière.

[2^e figure :] a m o n r f c t t k p q.

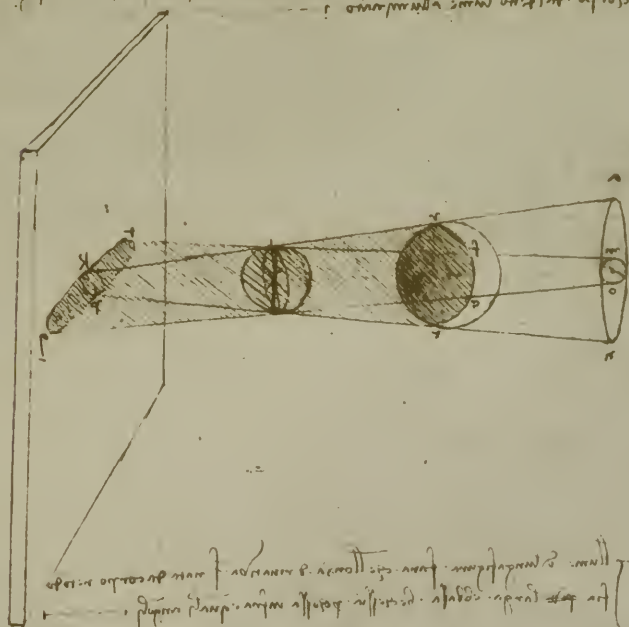
La lumière de figure longue fera que l'ombre dérivative née de corps rond, sera *plus* large et basse, bien qu'elle aie sa percussion entre des angles égaux.

C'est Il est impossible que la figure de l'ombre dérivative soit semblable à celle du corps ombreux d'où elle naît, si la lumière, sa cause, n'est pas semblable par figure et par grandeur à ce corps ombreux ¹.

1. En marge, les marques : avant la 1^{re} figure, : * O_n et après la 2^{me} : p *.

[illegible][illegible]

סדר
 חלק
 חלק



1. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 2. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 3. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 4. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 5. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 6. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 7. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 8. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 9. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
 10. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

[illegible]

[LUMIÈRE ET OMBRE]

{OMBRES SUPERPOSÉES}.

Quanto sara di uersa. la osschurita. di due. razzi. dinperfecta onbrosita tanto. sidiuersifichera. lonbra cheresultera dalla loro misstion *dessi razi* dalsuo. primo essere —

Inpossibile he che *per* de la mistione. di 2. perfette onbre. ne resulti onbra di piv. osschura. qualita. —

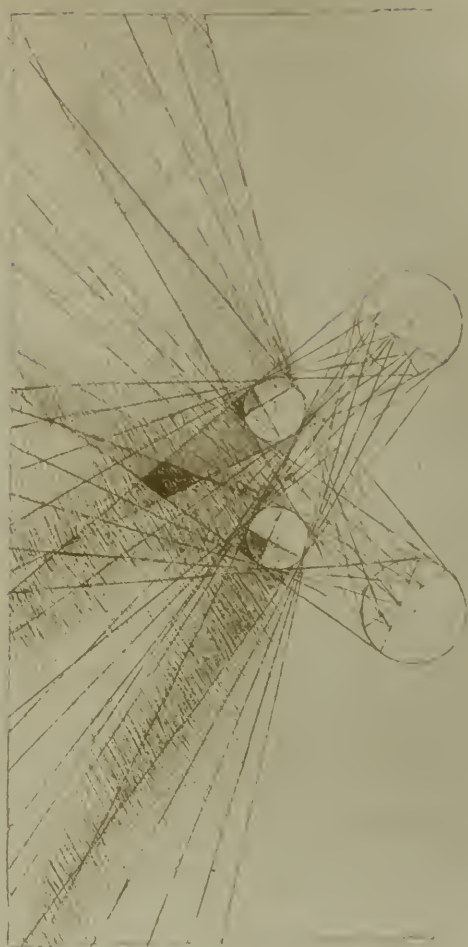
possibile. he. che *per* de la. chommistione. di 2 imperfetto onbre. neresulti onbra perfette di *pivosschura. qualita.*
chenessuna delle prime —

Autant sera différente l'obscurité de deux rayons imparfaitement ombreux, autant l'ombre qui résultera de leur mélange *des rayons* diffèrera de ce qu'elle était d'abord.

Il est impossible que *par* du mélange de 2 ombres parfaites, il résulte une ombre de plus obscure qualité.

Il est possible que *par* du mélange de 2 ombres imparfaites, il résulte une ombre parfaite *de plus obscure qualité qu'aucune des premières.*

Handwritten text in a cursive script, likely a marginal note or a small section of a larger text. The text is written in a dark ink and is somewhat faded.



Handwritten text in a cursive script, likely a marginal note or a small section of a larger text. The text is written in a dark ink and is somewhat faded.

Handwritten text in a cursive script, likely a marginal note or a small section of a larger text. The text is written in a dark ink and is somewhat faded.

[JEUX DE PARTI. — LE CONSEIL. — ANECDOTE. — ENGIN.
LUMIÈRE ET OMBRE.]

GIOCHI DIPARTITI metti ti in 2 ma ni e quali numeri. metti 4 dellaman destra nella sinistra — gitta via il rimanente — gitta via altrettanto to della mansinistra — mettiviso pra. 5. ora tutti trovi in quellamano 13 — coe io viti feci mettere 4 della. destra nel la sinistra egittariau ilrimanente ora qui la man de sta [pour: testa? ou pour: destra?] apiv 4 chella non soneva totifopoi gittare via altrettanto dalla destra quantotu gittastis dalla sinistra chegittando dalle 2 mani due quantita e quali il rimanente via equale oratiressta 4 e 4 cheffa 8 eperche ilgochononsia cosi cognosciuto ioviti fesi mettere sopra 5. cheffec. 13. —

GIVOCCHI DI PARTITO. Togli da 12 ingu chenumero tipiace togli po tanti demi ache ttu finissca il numero di 12. e cequel che rimane anme he il numero chettu aveui prima tu. perche quando io tidissito gli da 12 ingu qual numero ti piace io mi missi in mano 12 edi questo mi 12 tu facie togliessi tale numero chettu faciessti iltuo nvmero 12 ecco chettu cressiessti altuo nu mero tutogliessi almio coe chessettu aveui 8 andare insino in 12 tu togliessi delmio 12 vn. 4 onde quel 4 transmu tato damme atte fa chelmio 12 ressta 8 eltuu 8 sifa 12. a dunque ilmio 8 ehequale altuo 8 innanzi chello facessi 12

ecivna cosaquanto piv sena dibisogno mancho sistima —. e il consiglio

vno andando ammodana ebbe apagare 5 soldi di l. di gabella della sua persona allaqual cosa cominciato affare gra nramore e amiracione attrasse asemoldi circostanti iguali domandando don de veniua tanta marauiglia aiguali maso [Tomaso] risspose et o non mi debo io maravigliare concosia chettuto vno mo¹ [ou: vno me?] non paghi altro che 5 soldi di l. e a firenze io e br [?] solo ametter dentro elcazo ebbi a pagare lo du cato dore ecqui metto el cazzo e togliome tutto ilte re ssto persipichol datio [dazio] diosalui emantenga tal citta e chilla gouerna.

[Sous la figure entre les textes:] questa fece lione inpiua dicassello chonvnuichon evna saetta.

Au-dessus des 1^{res} figures:] Offitio, dochli. a. h. i. k. sopralobiecti. c. d. r. s. —

[1^{re} fig. :] a b c d e f m g h. [2^e fig. :] i k r s t n u. [3^e fig. :] e f d a b c. [4^e fig. :] a r c m n o p. [6^e fig. :] b a c r d e k f g m n o p

— LA CHOSA. ANTIPOSTA. ALLOCHIO. LAQUALFIA. DI MI NORE. GRANDEZA. DELLA SUA POPILLA. OCHUPERA. DI TRANSPARENTE OCHUPATIONE. TANTO DEL SUO. CHANPO. QUANTO FIA. LAGRANDEZA. DELLA. BASA. FATTA. DALLA. PIRAMIDE CHESSI CHAUSA. DOPO. LA INTERSE GATIONE. CHESSITRUOVA. INFRALLOCHIO. ELLOBBIECTO —

La transparente. occupation. fatta dallobiecto. nelsuo. chanpo. fia. in. fra. f. p la pirami fatta. dalla. basa. f. p. nella intersegiatione. chessitroua infralochio. ello obbietto. fia. in. r. fatta dalla. linia. b. p. edallalinia. c. f. —

Lochupatione. transparente. fatta dalminore. obiecto. chella. popilla dellochio. nel suo chanpo. dopo. esso. obbietto. fia. didiuerse. qualita. di oscurita —

Jl² chorpor d. c. ochupera. alla. meza. popilla. a. b. tutta. la parte del chanpo. n. o.

JEUX DE PARTIS³. Mets dans tes 2 mains des nombres égaux; mets 4 de la main droite dans la gauche — jette le reste — jette autant de la main gauche — ajoutes-y 5; — à présent tu le trouves dans cette main, 13 — c'est-à-dire: je t'ai fait mettre 4 de la droite dans la gauche, et jeter le reste; alors la main tête [(devenue principale)? ou: la main droite⁴] a 4 de plus qu'elle ne résonnait; je te fais ensuite jeter autant de la droite [gauche] que tu as jeté de la gauche [droite], de sorte que jetant des 2 mains deux quantités égales, le reste est égal. Or il te reste 4 et 4, qui font 8, et pour que le jeu ne fût pas ainsi connu, je te fis ajouter 5, qui faisaient 13⁵.

JEUX DE PARTI. Ote de 12 le nombre qu'il te plaît; ôte ensuite autant des miens qu'il en faut pour finir le nombre de 12, et ce qui me reste est le nombre que tu avais d'abord; parce que quand je te dis: ôte de 12 le nombre qu'il te plaît, je me mis 12 dans la main, et de ces 12 là, tu fis tu ôtas un nombre tel que tu fisses ton nombre 12, et de ce dont tu accroissais ton nombre, tu diminuais le mien, c'est-à-dire que si tu avais 8, [pour] aller jusqu'à 12, tu ôtais de mon 12, un 4; or ce 4, passé de moi à toi, fait que mon 12 reste 8, et que ton 8 se fait 12. Donc, mon 8 est égal à ton 8, avant que tu le fisses 12⁶.

Voici une chose qu'on estime d'autant moins qu'on en a plus besoin: c'est le conseil.

Quelqu'un allant à Modane, eut à payer 5 sous de livre de gabelle [d'entrée], de sa personne; de quoi ayant commencé à beaucoup faire de bruit, et s'émerveiller, il attira à soi quantité de gens d'alentour et ceux-ci demandant d'où venaient tant d'exclamations, Thomas leur répondit: Oh! ne dois-je pas m'émerveiller de ce que tout un homme [ou: que tout moi je] ne paye autre chose que 5 sous de livre, et qu'à Florence, je... pour n'avoir entré qu'une partie de ma personne, j'eus à payer 10 ducats d'or? et ici je l'entre et emporte avec moi tout le te reste, pour une si petite contribution! Dieu sauve et maintienne une telle cité, et qui la gouverne⁷!

[Sous la figure entre les textes:] Léon fit ceci sur la place du château, avec de l'osier [ou: avec un lien] et une flèche⁸.

[Au-dessus des 1^{res} figures:] Office d'yeux a b i k, sur les objets c d r s⁹

[1^{re} fig. :] a b c d e f m g h. [2^e fig. :] i k r s t n u. [3^e fig. :] e f d a b c. [4^e fig. :] a r c m n o p. [6^e fig. :] b a c r d e k f g m n o p

LA CHOSE PLACÉE DEVANT L'ŒIL, LAQUELLE EST DE MOINDRE GRANDEUR QUE SA PUPILLE, OCCUPERA, EN TRANSPARENTE OCCUPATION, AUTANT DE SON CHAMP, QU'EST LA GRANDEUR DE LA BASE FAITE PAR LA PYRAMIDE SE PRODUISANT APRÈS L'INTERSECTION QUI SE TROUVE ENTRE L'ŒIL ET L'OBJET.

La transparente occupation faite par l'objet dans son champ, a lieu entre f p [6^e figure]; la pyramide faite par la base f p, dans l'intersection qui se trouve entre l'œil et l'objet, est en r, faite par la ligne b p, et par la ligne c f.

L'occupation transparente faite par l'objet moindre que la pupille de l'œil dans son champ après cet objet, est de diverses qualités [divers degrés] d'obscurité.

Le corps d e occupera pour la demi-pupille a b, toute la partie du champ n o¹⁰.

1. Pour: omo (homme), voir folio 17 recto, 18^e l. du manus¹, 17^e de la transcr., et 21^e de la trad.

2. Sous Pl de Il (dernière ligne de la transcription), une petite croix.

3. Sur le sens du mot *Parti*, voir Ilavet, *Pensées de Pascal*, 1852, p. 149, note 3.

4. [ou: la main droite]. Pour traduire ici « desta »: droite, il faut supposer une double distraction. Voir la note suivante.

5. J.-P. Richter, t. II: n° 1334 (traduit: giochi di partiti « Tricks of dividing », et les lignes 6-7 du manuscrit (ligne 3 de la transcription ci dessus: « ora qui la man destra à piu che la non sonovi, etc. » now your right hand has 4 more, etc. »)

6. J.-P. Richter, t. II, n° 1334.

7. La traduction atténue ici la crudité d'une plaisanterie du goût de l'époque de Léonard. Cet individu qui ameutait les gens en se moquant de quelque faible droit de passage, n'avait peut-être eu à payer gros à Florence que pour amende ou réparation de viol ou de séduction. Ce que Léonard rapporte de lui est à rapprocher de ce qu'il note folio 15 verso ci-dessus au compte de Jacques André. Il se peut que ledit Thomas ne fût autre que l'excentrique Zoroastre de Peretola. (Voir E. Müntz, *Une éducation artistique au XV^e siècle. — Revue des Deux Mondes*, 1^{er} oct. 1887, p. 667), que Léonard aurait emmené dans un voyage à la frontière d'Italie, non loin du mont Viso, si « à Modane » est la juste interprétation de « ammodana ». (Voir les *Ecrits de L. de V.*, par Ch. Rav.-Moll, p. 57.)

8. J.-P. Richter, t. II, n° 1380 (avec la figure gravée).

9. Après le tiret qui suit la 1^{re} ligne en haut de la marge, il y a comme un 1; ce n'est qu'un trait final du tiret; cf. p. 19 r¹⁰ 3^e ligne, 20 r¹⁰ 1^{re} ligne, 20 v¹⁰, 2^e ligne. Avant la 1^{re} fig. un 4, au-dessus de: a, b, essai de plume pour le texte en regard.

10. En haut, et en marge, après les textes: giochi di partiti, et: di partito, et après: vno andando ammodana, des marques de lecteur: 4 croix au crayon.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(RÉFLEXION, APPARENCES ET RACCOURCIS).

Quella, parte, delreflesso fia, piv, evidente chetterminera. illocho, di maggiore, hosschurita —

[1^{re} figure :] a b c m d e n f 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

VNIERSALMENTE. TUTTI. IPUNTI. CAUSATORI. DELLE. ISSTREME. PUNTE DELLE. PIRAMI DALL SPETIE. DELLE. CHOSE. SON CONTINIVAMENTE. TUTTI PERTUTTA. LARIA INSIEME CHONESSI ECHON GIUNTI. SANZA. ALCHUNO. INTERVALLO —

Neciessita. fa. chella natura. ordini overo abiordinato. intutti. ipuntidellaria chonchore re tutte. lesspetie. delle. antiposte. chose. perpiramidale chonchorso. dirazi partiti da esse chose. esse così non fussi. locio [l'occhio]. non *conoscere* vederebe. inogni. punto. dellaria chessi trova. infrasse. ella cosa veduta. la forma. ecqualita. dellanti posta. chosa —

diciamo. a. c. essere. la cosa. veduta. e. sialochio veditore dessa. chosa vedi che inqualunque. parte. lochio simove. infralcirculo. a. d. e f. c. chessenpre lo chio. ritrova inintersegatione dove tutta la basa. a. c. sipovedere —

Q UELA. PIRAMIDE. CHE CHONPIV. DISEQUALI ANGOLI SI *spichera* PARTIRA DALLA. SUA BASA. FIA. PIV SOTTILE. E PIV. BUGIARDA. DIMOSSTRATICE DELLA. UERA LARGEZA. DI SUA. BASA —

eglienciessario. che dove. chonchore. piramide piv sottile. che di piv. *stretto li* schortato lo cho quella. sia partita. *dove essa apare piv larga dameno schortato loco derivare*

m. e ilpunto dela piramide. partita. dalla basa. b. c. di masciore [maggiore] schorto chalcunaltra parte

n. elaltro punto done termina la piramide della basa. b. c aparisscie piv laro angolo perche dallocho diminore schorto. e diriuata —

[2^a fig. :] a

Infralle. molte. piramide. chessopra. una. sola basa chausate sieno quella fia. piv potente. chessara piv grossa ecquella fia pivgrossa della quale liangoli della sua basa fieno infralloro piv chonformi —

Cette partie du réfléchi sera plus évidente, qui terminera le lieu de plus grande obscurité.

[1^{re} fig. :] a b c [diamètre], m d e n f [circonférence]. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 rayon horizontal].

UNIVERSELLEMENT TOUS LES POINTS QUI CAUSENT LES POINTES EXTRÊMES DES ESPÈCES PYRAMIDALES DES CHOSSES, SONT CONTINUELLEMENT TOUS DANS TOUT L'AIR ENSEMBLE RÉUNIS ET JOINTS SANS AUCUN INTERVALLE.

Nécessité fait que la nature ordonne ou aie ordonné qu'en tous les points de l'air concourent toutes les espèces des choses opposées, par concours pyramidal de rayons partis de ces choses; et s'il n'était pas ainsi, l'œil ne *connaîtrait* verrait en aucun point de l'air qui se trouve entre lui et la chose vue, la forme et qualité de la chose opposée.

Disons que a c soit la chose vue, que e soit l'œil spectateur de cette chose; tu vois qu'en quelque partie que l'œil se meuve autour du cercle a d e f c, l'œil se trouve toujours en une intersection où toute la base a c se peut voir.

CETTE PYRAMIDE QUI *se détachera* PARTIRA DE SA BASE AVEC DES ANGLES INÉGAUX, SERA PLUS SBTILE [étroite] ET DONNERA UNE IDÉE PLUS TROMPEUSE DE LA VRAIE LARGEUR DE SA BASE.

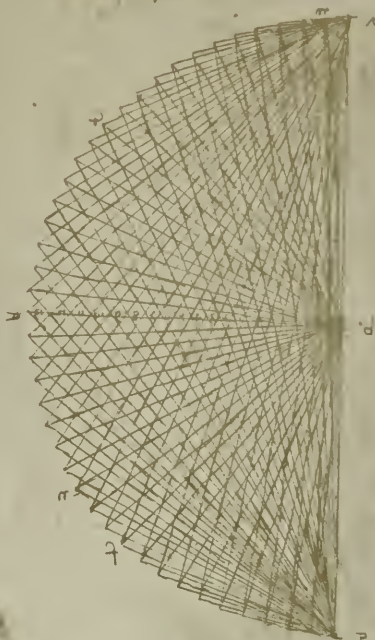
Il est nécessaire que où concourt une pyramide plus subtile [étroite], celle-ci soit partie d'un endroit plus *étroit* raccourci *et que où elle paraît plus large, elle dérive d'un endroit moins raccourci.*

m est le point de la pyramide partie de la base b c de raccourci plus grand qu'aucune autre partie; n est l'autre point où se termine la pyramide de la base b c; leur angle apparaît plus, parce qu'elle est dérivée d'un endroit de moindre raccourci.

[2^e fig. :] a.

Entre beaucoup de pyramides qui sont causées sur une seule base, celle-là sera plus puissante qui sera plus grosse [large], et celle-là sera plus grosse qui aura les angles de sa base plus conformes [semblables] entre eux.

1. Die Kunst der Kunst (1850)



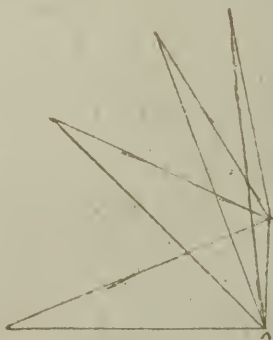
(Faint handwritten notes at the bottom of the page, likely bleed-through from the reverse side.)

[Faint handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]

1. $\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{2} m v^2 \right) = \frac{1}{2} m v \frac{dv}{dt}$
 2. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 3. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 4. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 5. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 6. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 7. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 8. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 9. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$
 10. $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} m v_1^2$

2. Երևանի քաղաքի քաղաքապետարանի քաղաքապետի պաշտոնի վրա
 քաղաքապետի պաշտոնի վրա քաղաքապետի պաշտոնի վրա

(Faint handwritten notes at the bottom of the page)



LUMIÈRE ET OMBRE.

Tanto, quanto, illume, diriuatiuo edi minorluce, chelloriginale. Tanto men lesue, piramide, ha lumi neranno, illocho, dalloro, perchosso —

[Figure:] a b c d e f g h m

Tanto meno lepiramide, allumineranno illocho dalloro, perchoso quanto liangoli di quelle lien pivsottili

Moins la lumière dérivative a d'éclat que l'originale, d'autant moins ses pyramides illumineront l'endroit atteint par leur percussion.

[Figure:] a b c d e f g h m.

Les pyramides illumineront le lieu de leur percussion d'autant moins que leurs angles seront plus subtils [étroits]¹.

1. Avant la figure, la marque : ★ N, et, vers le bas de la page : un a.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(OMBRES QUI S'ÉCLAIRCISSENT. — OMBRES QUI SE DIVISENT.)

[1^{re} figure:] a b c d Quanto, piu lombra, diriuatiua, sallontana, dalla, primitiua, tanto piu, participa, di chiareza —

Quanto quella TAL PROPORTIONE che QUALE, ILDIAMITRO, DELLONBRA, DIRIUATIUA CHONQUELLO, DELLA, PRIMITIUA, TALLE, TROUERAI, NELLA OSSCURITA DELLONBRA PRIMITIUA, CHON QUELLO, DELLA, DIRIUATIUA —

a, b, sia, ildiamitro dellonbra, primitiua, c, d, sia, quello della, di riuatiua, dico che entrando come vedi a, b, 3, volte in, d, c chelonbra, d, c, fia, 3, volte piv, chiara, che llo quella, di, a, b

[2^e fig. :] a b c d e f i g h k

Selagrandeza delchorpo, alluminante, superera, quella, delchorpo alluminato, achadera, onbroso, intersegatione, dopo, laquale lonbre, diuise, chonchorrerranno, indue, diuersi, chonchorsi, cho me, se, dadue, diuersi, lùmi diriuassino —

[3^e fig. :] o p [sphère supérieure], m n [sphère infér.], a b c d e f g h,

QUELLA, PARTE, DELLONBRA, DIRIUATIUA, FIA, PIU'SSCHURA LAQUALFIA, PIU, PROPINQUA, ASSUA, DIRIUATIONE laproposition disopra, achade, perche, doue, ilpiugrosso angolo, luminoso sichongivgnie chol piv, sottile *lumi noso* onbroso, esso, luminoso, louincie equasi lochonverte insua luminosa natura Echosipro posito doue ilpiu, grosso, angolo onbroso, sichongiugniera, cholpiv, sottile, luminoso lonbroso chonuertira quasi insua natura ilchongivnto luminoso —

Jn, h, sichongivgnie liangoli della piramide onbroso elluminosa, lonbroso fia, m, n, h la luminosa fia, o, p, h, laonbroso, ellamzinore chessia infra, b, c, d, e, f, g, h nateda m, n, anchora, h, sic lama giore, infrale lumineuse piramide, b, c, d, e, f, g, h, nate in o, p.

Senpre, il piv, grosso, angolo, luminoso, ara perchonpagnia il minore angolo onbroso essimilmen te troverai avere ilpiv grosso angolo, onbroso sempre perconfine ilminore onbroso —

[1^{ère} figure :] a b c d Autant l'ombre dérivative s'éloigne plus de la primitive, autant elle prendra une plus grande part de clarté².

Autant celle LA PROPORTION QU'IL Y AURA ENTRE LE DIAMÈTRE DE L'OMBRE DÉRIVATIVE ET CELUI DE LA PRIMITIVE, TU LA RETROUVERAS ENTRE L'OBSCURITÉ DE L'OMBRE PRIMITIVE ET CELLE DE LA DÉRIVATIVE³.

Soit a b le diamètre de l'ombre primitive; soit c d celui de la dérivative; je dis que, comme tu le vois, a b entrant 3 fois en d c, l'ombre d c est 3 fois plus claire que *le* celle de a b⁴.

[2^e fig. :] a b c d e f i g h k

Si la grandeur du corps éclairant surpasse celle du corps éclairé, il se formera une intersection ombreuse, au delà de laquelle les ombres divisées concourront en deux différents concours, comme si elles dériveraient de deux lumières différentes⁵.

[3^e fig. :] o p [Sphère supérieure], m n [Sphère infér.], a b c d e f g h [En bas].

CETTE PARTIE DE L'OMBRE DÉRIVATIVE SERA PLUS OBSCURE LAQUELLE EST PLUS PROCHE DE SA DÉRIVATION.

La proposition ci-dessus a lieu parce que là où l'angle lumineux le plus gros [large] se réunit avec *lumineux* le plus subtil [étroit] ombreux, ce lumineux est vainqueur de l'autre, et le transforme presque en sa lumineuse nature. Ainsi il est proposé que : où le plus gros angle ombreux se réunira avec le plus subtil lumineux, l'ombreux transformera presque en sa nature le conjoint lumineux.

En h se réunissent les angles des pyramides ombreuse et lumineuse. Soit l'ombreuse mnh, soit la lumineuse oph. L'ombreuse est la plus petite qui soit entre b c d e f g h, nées de m n, et h est la plus grande entre les pyramides lumineuses b c d e f g h, nées en o p.

Toujours le plus large angle lumineux aura pour compagnie le plus petit angle ombreux, et de même, tu trouveras que le plus grand angle ombreux aura toujours pour confin le plus petit angle ombreux [lumineux].

1. Verso du 17 de Léonard (pag. suiv.).

2, 3, 4, 5. J.-P. Richter, t. I, n° 174, avec les figures gravées.

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(OMBRES ET COULEURS ÉCLAIRCIES. — BORDS DES OMBRES. — ANGLES LUMINEUX.)

- 17 — Infralle chose dequal grandeza, echolore, quella, cheffia, piv, lontana parra piv, chiara, ediminor, figura
 [1^{re} figure :] a e c g b f d h i p n l k q o m x t r v y q [?] s z [grande circonfér.], 3, 1, 8, 6, 4, 2, 7, 5
 Senpre, laperchussione, dellonbra, diriuativa, fia, circhundata, da onbra, mista chollaluminato, campo
 [2^e fig. :] a b c d e f s m n o p 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
 Quella, parte, delchorpo, onbroso, cheffia, perchossa, *damagiore* dipiugrosso, angolluminoso sara, piu, chealchu-
 naltra, alluminata —
-

- 17 — Parmi les choses égales en grandeur et couleur, celle qui sera plus lointaine paraîtra plus claire et de moindre figure ¹.

[1^{ère} figure :] a e c g b f d h i p n l k q o m x t r v y q [?] s z [grande circonfér.], 3, 1, 8, 6, 4, 2, 7, 5

Toujours la percussion de l'ombre dérivative est entourée d'ombre mêlée [se confondant] avec le champ illuminé.

[2^e fig. :] a b c d e f s m n o p 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Cette partie du corps ombreux qui est frappée par *un plus grand* un plus gros [large] angle lumineux, sera plus illuminée qu'aucune autre.

1. J.-P. Richter, t. 1, n° 257.

[EAU. — LUMIÈRE ET OMBRE. — COUP].

ACQUA — IL BALZO. DELL'ACQUA. FIA MAGGIORE IN VNNA SECHIA CHE IN VN GRAN PELAGO — Iaragionsie chelacqua. che pelcholpo fia battuta. non potra issmaltire lasua. fuga. dicirchulo incirchollo chome farebbe. invn gran pelago. e perche jacqua che battuta trova asse perucina [per vicinita] lesponde della secha pividure eresistente chelaltra. acqua. nonpo dilatarsi onde aduiene che tvtta la fuga siuolta inalto epero piusalta. lacqua. perchossa dassasso agociola. essendo. imolte onde stretta. che essendo. larga —

[Sous la 1^{re} figure avec des lumières, à gauche :] $x \ y \ v \ r \ s \ t$ sellume. $x \ v$. sara eguale allume. $v \ y$ tanto fialauarieta delumi qualia lalorgrandezza

[Sous la 2^{me} fig. avec des lumières, à droite :] messellume [ma se il lume] grande edistante dal corpo onbroso ellume picholo lisara vicino. cierta chosa he chellonbre si potran fare dequale oscurita ochiareza —

[Sous le texte précédent :] se a 2 lumi sara inframesso chonequal distantia vncorpo onbroso. esso fara 2 onbre oposi te le quale siuaueranno tanto nelle loro oscurita quanto fie no varie lepotentie de 2 lu mi opositi chelle creano —

[3^e fig. avec lum. :] $n \ f \ m \ a \ b \ c$ Tale proportion ara la oscurita dellonbra a b. collonbra b c quale alla distantia de lumi infralloro coe $n \ m$ chon m f. — illocho. a b. peressere vicino piv allume. n chenone. b c allume. f. a b. fia tanto piv chiaro quante piv vicino alsuo lume piv che non fa. f essendo i lumi dequa le potentia —

[Sous la 4^e fig. avec lum. :] Quello corpo onbroso fara 2 onbre diriuative dequale oscurita cheara *dasse* 2 lumi eq dequale grandezza dasse equal mente remoti —

[3^e figure de la marge (clou) :] a b [En regard des 3 figures suivantes :] perche. ilcholpo. ella. piv presta e potente chosa. che perliomini farsipossa ilchiodo ricieuendo sopra. ilsuo chapo essa potentia. egia penetrato ea obidito alcholpo innanti chelmartello obbosito [opposito] aesso cholpo abia cieduto eachonsentito eperquesto ilchiodo fa bona passata —

Quando lapotentia delpeso chai vsatore delcholpo sopra ilchiodo. e piv potente sopra ilchiodo chella suaresistentia echelle *ch* gnio resiste adare ilpasso aesso chiodo chonuene chel detto chiodo sitorcha sotto ilcholpo enon sifichi —

Quando ilcholpo. nonua perla linia delchiodo esso chiodo sipiegera e nonsi fichera —

[Figures du bas de la page :] lume corpo oppacho lume lume lume lume lume

EAU. — LE SAUT DE L'EAU EST PLUS GRAND DANS UN SEAU QUE DANS UN GRAND LAC.

La raison en est que l'eau qui est battue par le coup ne pourra pas faire passer sa fuite de cercle en cercle, comme elle ferait dans un grand lac; et parce que l'eau qui est battue trouve, par voisinage, les bords du seau plus durs et plus résistants que l'autre eau, elle ne peut pas se dilater en beaucoup d'ondes; d'où il arrive que toute la fuite se tourne en haut. Et pour cela, l'eau frappée par une pierre saute plus à goutte [en gouttes] étant étroite qu'étant large.

[Sous la 1^{re} figure avec des lumières, à gauche :] $x \ y \ v \ r \ s \ t$ Si la lumière $x \ v$ est égale à la lumière $v \ y$, la différence des lumières sera telle qu'est celle de leurs grandeurs.

[Sous la 2^e fig. avec des lumières, à droite :] Mais si l'on a mis la grande lumière distante du corps ombreux, et que la petite lumière en soit voisine, c'est chose certaine que les ombres pourront se faire égales d'obscurité ou clarté.

[Sous le texte précédent :] Si entre 2 lumières on a mis à égale distance un corps ombreux, il fera 2 ombres opposées qui différeront autant dans leur obscurité que seront différentes les puissances des 2 lumières opposées qui les créent.

[3^e fig. avec lum. :] $n \ f \ m \ a \ b \ c$ La proportion de l'obscurité de l'ombre a b avec l'ombre b c sera telle qu'est celle de la distance des lumières entre elles, c'est-à-dire de $n \ m$ à $m \ f$.

L'endroit a b étant plus voisin de la lumière n, que n'est b c de la lumière f, a b est plus clair d'autant qu'il est plus voisin de sa lumière que n'est [b c, de] f, les lumières étant d'égales puissances.

[Sous la 4^e fig. avec lum. :] Ce corps ombreux fera 2 ombres dérivatives d'égale obscurité, qui aura *de soi* 2 lumières *ég* d'égales grandeurs, également éloignées de soi².

[3^e fig. de la marge (clou) :] a b. [En regard des 3 fig^s suivantes :] Parce que le coup est la plus prompte et puissante chose qui se puisse faire par les hommes, le clou recevant, sur sa tête, cette puissance, a déjà pénétré et obéi au coup avant que le marteau opposé à ce coup ait cédé et consenti. et pour cela le clou fait une bonne traversée.

Quand la puissance du poids qui cause le coup sur le clou est plus puissante sur le clou que sa résistance, et que le bois résiste à donner le passage à ce clou, il convient que ledit clou se torde sous le coup, et ne s'enfonce pas.

Quand le coup ne va pas par la ligne [dans la direction] du clou, ce clou se ploiera, et ne s'enfoncera pas.

[Figures du bas de la page :] Lumière. Corps opaque. Lumière. — Lumière. — Lumière. Lumière. Lumière.

1. Verso du 8 recto de Léonard. (Voy. pag. suiv.).

2. En avant de ce texte, une marque, en croix.

[POIDS. COUP. — MOUVEMENT. — EAU, AIR ET FEU].

8. — [1^{re} figure :] Richordati di vedere. il peso della. rota. quello. chella dopera sul polo. didifichulta. chontro. alsuo. voltare —
 [2^a fig. :] QUELLA. PRIMA PARTE. DELLEGNIO. CHEPERCHOLPO DITAGLIENTE. FERO *sia* FIA SPICHATA DALLA. STREMITA DELLEGNIO. FIA DI MAGIORE. BALZO CHEALCUNALTRA PARTE LEUATA INESSO MEDESIMO. CHOLPO — laragione sie chella parte desso. legnio. che prima ricieve laperchussione. ricieve sopradise ilcolpo inprimo grado. disua potentia. epero pivalsontana. lasechondaparte saltera meno perche lafuria delcholo egialhalata ella terza ella quarta meno dimano imano —
 [3^a fig. :] ILEGNIO. CHEMEDIANTE. ILCHOLPO. DELTAGLIENTE. FERRO. SIDIUDERA. DALLALTRO. LEGNIO. SIFUGIRA. DACQUELLO. CHONTANTA MAGIORFURIA. *g* VNA VOLTA. CHEYNALTRA. QUANTO. EFFIA. ILCHOLPO PIV. POTENTE. VNA. VOLTA. CHEYNALTRA. EPV SALONTANERA. ILFUGIENTELEGNIO DAESO. CHOLPO laragione. di questo. sie. che. essendo. ilcholpo. lapiv. potente. epresta. chosa. cheperlomo. fare. sipossa. chome. apare. nella quito [quarta]. propositio ne doue sitratta. della. natura. delcholpo. — ellegnio. cheinsieme. e vnito. entrato. chee inella sua. superfittie. iltaglio. delferro sospin to. dalla forza dello. mo. e dal. moto. delle declinat o i mano i. edalpeso. echolpo *su* dellaccietta. subito entrati. che. elstotileta ghio. imediata. seguita. lagrosseza. della. accietta. eviene. chontanta. vementia. eprissteza. adilatare. e allargare. ilabri. desso taglio cheuene. affare. vna. somma. forza. tra. versa. chelle. tanta. veloe essa tagliatura. aessere. allargata. quanto profundata. onde seffia. intera. mente diuisa. fugira daesso. cholpo chongran. uelocita. chome. sidimosstra. peresperientia —
 [4^a fig. :] Il pezo. delleznio. separato. dallaltro. legnio. per cholpo. di tagliente. fere. sipartira. daesso. rimanente. legnio. perequale angolo acquello. della. declinatione. delcholpo —
 Ogni. chosa *cha* di denza. superfittie. che. chadera. sopra. resistente. obbietto. la linia. del suo. risalta mento. fia. ditale obli quita. *acquella* qualle fu lalinia. della. incidentia —
 [5^a et 6^a fig. :] — LACQUA. OALTRA. CHOSA. CHE CHADA. SOPRA LACQUA. FACHE ESSA. ACQUA CHERICIEVE ILCHOLPO. SALLARGA SOTTO. ESSO CHOLPO E CIRCHUNDALO ESSUPERATO LA CAGIONE DESSO CHOLPO. PASSA. SOPRA ESSO. INFORMA. PIRAMIDALE EPOI RICHADE ALCONUN PIANO laragione di questo. sie che chadendo. vna. gocciola. daqua. dauno. tecto. sopra alta. acqua. quella parte. dellacqua. chericieve esso. cholpo. nonpo. auere loco neffugire dentro. allaltra. acqua. con quella. velocita. chelle assalita perche bisogni erbe chessi leuassi adosso troppo peso aentrare sotto. tanta quantita daqua. onde avendo obbidire cholafuga dise alciamento della cosa chella cacia del suo sito ettrovando laucina acqua chenonricieve ilcholpo chenone prepara ta assimil fuga. questa prima non po penetrare frasso onde ciercha laua piv brieue ecorre infra quel lacosa. chelle. fa men resistitia. cioe laria E quel primo circolo che circhunda illoco perchoso ricivendosi con furia perche staua leuato fori della comve superfittie dellacqua riduce lacqua chefugua inalto informa piramidale E setucreddesi chellacqua che chade fussi quella che balza fachadere sopra lacqua vn assetto *ve* evedera i medesimamente lacqua. enone. il sasso. balzare —

8. — [1^{re} figure :] Souviens-toi de voir au poids de la roue, ce qu'elle en oppose sur le pôle de difficulté à sa rotation.

[2^a fig. :] CETTE PREMIÈRE PARTIE DU BOIS QUI *est* SE TROUVE DÉTACHÉE PAR COUP DE FER TRANCHANT DE L'EXTRÉMITÉ DU BOIS, FAIT UN PLUS GRAND BOND QU'AUUNE AUTRE PARTIE QUI EN SOIT ENLEVÉE PAR LE MÊME COUP. La raison en est que la partie de ce bois qui reçoit d'abord la percussion reçoit sur soi le coup au premier degré de sa puissance, et pour cela, s'éloigne plus. La seconde partie sautera moins, parce que la furie du coup est déjà tombée, et moins la troisième, la quatrième, ainsi de suite.

L'eau, l'air et le feu font de semblables effets dans les ressauts sur les objets qui s'opposent à leurs courses.

[3^a fig. :] LE BOIS QUI, MOYENNANT LE COUP DU FER TRANCHANT, SE SÉPARERA DE L'AUTRE BOIS, FUIRA CELUI-CI AVEC UNE FURIE PLUS GRANDE UNE FOIS QU'UNE AUTRE ET LE BOIS QUI FUIT S'ÉLOIGNERA PLUS DE CE COUP D'AUTANT QUE LE COUP SERA PLUS PUISSANT UNE FOIS QU'UNE AUTRE. La raison de ceci est que le coup étant la plus puissante et prompte chose qui se puisse faire par l'homme, comme il apparaît dans la quatrième proposition où l'on traite de la nature du coup, lorsque le tranchant du fer poussé par la force de l'homme et par le mouvement des mains abaissées, et par le poids et coup de la hache, est entré dans la surface du bois bien uni, aussitôt qu'est entré cet étroit tranchant, immédiatement suit l'épaisseur de la hache; celle-ci vient avec tant de vigueur et de promptitude, dilater et élargir les lèvres de ce tranchant [les bords de l'entaille] qu'elle vient produire une extrême force traverse, et autant elle est prompte, autant l'entaille sera et élargie, et approfondie. Par suite, si elle [une partie du bois] vient à être entièrement séparée, elle fuira le coup avec grande vitesse, comme on le démontre par expérience

[4^a fig. :] Le morceau du bois séparé de l'autre bois, par coup de fer tranchant, se séparera de ce bois restant, avec un angle égal à celui de l'inclinaison du coup.

Pour toute chose *tomb* de surface dense qui tombera sur un objet résistant, la ligne de son ressaut est d'une obliquité telle que fut celle de la ligne de l'incidence.

[5^a et 6^a fig. :] L'EAU OU AUTRE CHOSE QUI TOMBE SUR L'EAU, FAIT QUE CETTE EAU QUI REÇOIT LE COUP S'ÉLARGIT SOUS CE COUP, ET L'ENTOURE ET AYANT SURPASSÉ LA CAUSE DE CE COUP, PASSE SUR LUI EN FORME PYRAMIDALE, PUIS RETOMBE AU PLAN COMMUN. La raison de ceci est que, une goutte d'eau tombant d'un toit sur une autre eau, cette partie de l'eau qui reçoit le coup ne peut avoir place, ni fuir, dans l'autre eau avec la vitesse avec laquelle elle a été assaillie, parce qu'il faudrait qu'elle soulevât trop de poids pour entrer sous une telle quantité d'eau; ayant donc à obéir à sa propre fuite, ainsi qu'à l'action de qui la chasse de sa place, et trouvant l'eau voisine qui ne reçoit pas le coup et n'est pas préparée à une telle fuite, cette première ne peut pas y pénétrer; elle cherche donc la voie la plus courte, et court vers la chose qui lui fait le moins de résistance, c'est-à-dire l'air. Et le premier cercle qui entoure le lieu frappé se refermant avec furie, parce qu'il était enlevé de la commune surface de l'eau, réduit l'eau qui fuyait en haut à la forme pyramidale. Et si tu croyais que l'eau qui tombe fût celle qui saute, fais tomber sur l'eau une petite pierre, et tu verras de même l'eau sauter, non pas la pierre ¹.

1. F. Cardinali, lib. quart., cap. XXXI, p. 367 (*in extenso*, avec titre en plus, et de légères différences).

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(ASTRES. — ÉCLIPSES. — OPTIQUE.)

PROSPETTIVA. Nessuno, evidente corpo, po *dalpecch* dali umani, ochi, essere, *ben*, chonpreso, e bengiudicato senonperla narieta delchanp'o, doue, lissstremi, desso *chorpoi*, terminerano echonfinano (enessuna, chosa, inquanto, aliniamenti, desua, stremi, aparira, essere daessi canpi, diuisa *ilsole luna oaltre ste*, laluna, benche sia, molto, di stante, dalchorpo del sole quan do perlechissi, situoui, infraliochi, nostri, elsole, *eche essa luna chanpe* perche essa lu na, chanpegia, sopra ilsole, apare aliochi vmani, chongivnta, e appichata, chonesso sole

[1^{re} figure :] d m n a b c k q p t r s g [Sous la 1^{re} figure :] r s sono 2 ochi —

LACHOSA CHEFFIA, OPPOSTA, ALLI OCHI, LAQUALE, INSE, FIA, MINORE, CHELLO, INTERVALLO CHESSITRUOVA, INFRALUNA, ELLALTRA, POPILLA, DESSI OCHI, NON POTRA, MAI OCHUPARE TAN TA, QUANTITA DELLA PARIETO DOUE CHANPEGIA, QUANTE, LA SUA, PROPIA, QUANTITA E SSENDO, IOCHI, RIGUARDATORI, DESSI CHANPI

Sian, r. s. iochi cheriguardano ilchorpo, sopradetto, p. t sia ilchorpo, riguar dato, m. k sia, ilmuro ovoi pariete doue listremi *desso* del corpo fano chono sciare laforma, desso chorpo lochio stancho riguardando, aessa pariete, ve de, echonossce laparte delmuro, n. a ella parte, a. c trova ochupata, dal chorpo oposito, p. t., lochio, destro vede quella parte del muro *chollocho* a. c. chellochio, stancho, non pote vedere ebenchenolla veda tutta ene vede, laparte, b. c

[2^e fig. :] ochio ochio.

PERSPECTIVE. Aucun corps visible ne peut être *bien* compris et bien jugé *par le* par les yeux humains, si non par la variété *des* du champ où les extrémités [bords] de ce corps se termineront et confineront (et aucune chose ne paraîtra, quant aux linéaments de ses extrémités (quant à ses contours)], être séparée de ces champs). *Le soleil, la lune ou autres étoil.* La lune, bien qu'elle soit très éloignée du corps du soleil, quand elle se trouve, par les éclipses, entre nos yeux et le soleil, *et que cette lune a pour champ* parce qu'elle a pour champ le soleil, paraît aux yeux humains jointe et attachée à ce soleil².

[1^{re} figure :] d m n a b c k q p t r s g [Sous la 1^{re} figure :] r s sont 2 yeux.

LA CHOSE QUI EST OPPOSÉE AUX YEUX, LAQUELLE EST EN SOI PLUS PETITE QUE L'INTERVALLE QUI SE TROUVE ENTRE L'UNE ET L'AUTRE PUPILLES DES YEUX, NE POURRA JAMAIS OCCUPER UNE QUANTITÉ [ÉTENDUE] DE LA PAROI QU'ELLE A POUR CHAMP AUSSI GRANDE QU'EST SA PROPRE QUANTITÉ, POUR LES YEUX QUI REGARDENT CE CHAMP.

Soient r s les yeux qui regardent le corps susdit, soient p t le corps regardé, soient m k le mur ou bien la paroi où les extrémités *de ce* du corps font connaître la forme de ce corps. L'œil gauche regardant la paroi, voit et connaît la partie du mur n a, et trouve la partie a c occupée par le corps opposé p t; l'œil droit voit cette partie du mur *avec l'endroit* a c que l'œil gauche ne peut pas voir, et bien qu'il ne la voie pas toute, il en voit la partie b c.

[2^e fig. :] Œil. Œil.

1. Verso du 7 recto de Léonard (pag. suiv.).

2. J.-P. Richter, t. I, n° 251.

[EAU].

(EAUX CALMES DE MÊME NIVEAU; EXPÉRIENCE.)

7. — ONGNI PARTE DACQUA. INFRALLALTRA AQUA SANZA MOTO DIACE DI PARI RIPOSO CHONQUELLA. CHENELSUO. LIUELLO. SITUATA FIA —

[Figure:] m n o olio acqua r a f

Qui. lassperienza. nemostra. chesse fussi. vnago. di *be* grandis sima largeza. ilquale. inse diaciessi sanza moto diuento dentrata o dusscita.

Ecchettu. leuassi. vna. minima. parte dellalteza di que la. argine. chessitruoua. dalla superfite. dellacqua. ingiu. Tutta quel lacqua. chessitruoua. dal fine didetta tagliata. argine. insu pas sara peressa tagliatura enonmoue. ottirera- chonseco. fori dellago alchuna parte di quella acqua doue essa acqua mossa epartito diaceua —

Inquesto. chaso lanatura. costretta dallaragione della sua legie che inllei infisamente. uiue (chettutte leparti di quella superfite dellac que che sanza alcuna entrata ousscita da argini sostenute sono. equal mette dalciento delmon do situate sono —

Ladimosstratione sie disopra diciamo. chellacqua deldettolago daargine sostenuta. sia. *in* n. o. a. f. ecche n. m. sie r. a sia. olio sopra accsa acqua sparso ecche essa tagliatura dellargine sia. m. n dico chettutto lolio chessi truova da. n. insu passera peressa rottu ra sanza. mouere. alchuna. parte dellacqua allui sotto. posta. —

7. — TOUTE PARTIE D'EAU DANS UNE AUTRE EAU SANS MOUVEMENT, GÎT AVEC MÊME REPOS QUE CELLE QUI EST SITUÉE A SON NIVEAU.

[Figure:] m n o. Huile. Eau. r a f¹.

Ici l'expérience montre que s'il y avait un lac de *b* très grande largeur restant calme par lui-même, sans mouvement de vent d'entrée ou de sortie, et que tu enlevasses une très petite partie de la hauteur de la digue qui se trouve à la surface de l'eau, au-dessous [de cette surface], toute l'eau qui se trouve au-dessus de la fin de la digue coupée, passera par cette coupure, et ne mettra en mouvement, ni n'entraînera hors du lac, aucune partie de l'eau où avant de se mouvoir et de s'en aller elle-même gisait.

En ce cas, la nature [est] contrainte par la raison de sa loi qui vit infuse en elle : [à ce] que toutes les parties de la surface des eaux qui sont soutenues par des digues sans aucune entrée ou sortie, soient situées à égale distance du centre du monde.

La démonstration s'en trouve ci-dessus. Disons que l'eau dudit lac soutenue par des digues, soit *en* : n o, a f, que n m *soient*, r a, soient de l'huile répandue sur cette eau, et que la coupure de la digue soit m n; je dis que toute l'huile qui se trouve au-dessus de n passera par cette rupture sans mouvoir aucune partie de l'eau placée sous elle².

1. Avant la figure, une marque, en croix.

2. Voir : F. Cardinali, *Libr. prim.*, cap. XVI, p. 280, et *tav. 1, fig. 8* (Ce texte *in extenso*, avec plusieurs différences et une figure gravée.

[LUMIÈRE ET OMBRE. — COUP].

— Infra icorpi, dipari, qualita. Chessien dallochio, equal mente, distanti
 Quello, apparira, diminoir figura chedappiv, lumi noso, campo, circhundato fia —
 [Figure :] n s f]leolpo dato in. n. para. allorchio. f. chesia. in. s
 — Onni corpo evidente fia dallume eonbra circhundato
 — Quelchorpo dequale retondita *par* chedallume
 e onbra circhundatofia para avere tanto piv
 grande luna parte chellaltra quanto fia piv
 aluminata luna chellaltra —

Parmi les corps de pareille qualité [de même genre] qui sont également éloignés de l'œil, celui-là apparaîtra de moindre figure, qui sera entouré par un champ plus lumineux².

[Figure :] n s f. Le coup donné en n, paraîtra à l'oreille f, être en s.

Tout corps visible est entouré de lumière et d'ombre³.

Ce corps d'égale [uniforme] rondeur *par* qui sera entouré de lumière et d'ombre, paraîtra avoir une de ses parties plus grande qu'une autre, d'autant que l'une sera plus illuminée que l'autre⁴.

1. Verso du 6 recto de Léonard (voir page suivante).

2, 3, 4. J.-P. Richter, t. 1, n° 250.

et de hinc in unum - eodem tempore fu-
it et de hinc in unum - eodem tempore fu-
it et de hinc in unum - eodem tempore fu-

et de hinc in unum - eodem tempore fu-

et de hinc in unum - eodem tempore fu-
it et de hinc in unum - eodem tempore fu-
it et de hinc in unum - eodem tempore fu-

[EAU. — MOUVEMENT ET POIDS].

(FORCE CENTRIFUGE.)

6. — [1^{re} figure :] c d f a b SELLAQUA. PERCHOTERA. INELLOPOSITIONE. A. ELLA. RISALTERA. INELLARGINE. B ELLI RUINERA EGUASTERA. QELLA. PARTE CHERICIEVE. LAPERCHUSSIONE E SSEUOI. acquesto. di fecto. ri parare. leua via jlocho doue perchote lacqua. in. a. O ueramente. tu meterai ari scontro. ad. a. vnaltra. simile. chosa. ad. a. douel lacqua. possa. perchotere chome. sidi mostra. in. c. d. eichorsi dellacque risaltanti *f* sichonteranno. essironperanno. luna laltra. nel mezo. del fiume. innelpunto. f. onde laperchussione. dellacqua. essendo. prima. indebolita. perlo. suo rompimento. non potra. fare. dannificatione alla opposita. riva

COME EPOSSI BILI CHE IGRANSASSI SIENO VOTATI [voltati] DALLACQUA

sapi chesassi sono dallacq voltati perche essa acqua oli circhunda olli supera selli. circhunda lacua dopolui siritrova intersegandosi insieme echaua dinanzi alsasso lopostotereno. ossabione esschalzato. chella esso sasso perse medesimo dala volta E ssellacqua losupera essa acqua dopo ilsuperare ilsasso chade perlinia *alfondo dellaltra acqua* eperforza delcholpo *prene* penc tra dalla superfittic alfondo dellaltra acqua e rode erimove schalzando ilsasso dalli opositiso stentachuli immodo che anchora lui dalaulota echosi fa dimano imano imodo checierchera tutto vufiume Esse alchun sasso minore se liopone dinanzi lacqua cholmedesimo ordine losschalza effa il simi gliante eperquesto siuotano isassperi letti decorenti fiumi

[2^e fig. :] a d b c nelmoto diquesta rota ipesi. a. b. c. d desiderano partirsi dalciento. e pero lesue chorde stanno diritte —

6. — [1^{re} figure :] c d f a b Si L'EAU VIENT A FRAPPER DANS L'OPPOSITION A, ELLE RESSAUTERA SUR LA DIGUE B, ET Y FERA ÉCROULER ET GATERA LA PARTIE QUI REÇOIT LA PERCUSSION. Si tu veux remédier à ce défaut, supprime l'endroit où l'eau frappe en a, ou bien tu mettras vis-à-vis de a, une autre chose semblable à a, où l'eau puisse frapper, comme on le montre en cd, et les cours des eaux rebondissantes *fer* se rencontreront et se rompront l'une l'autre au milieu du fleuve, au point f; ainsi la percussion de l'eau, étant d'abord affaiblie par son brisement, ne pourra pas détériorer la rive opposée ¹.

COMMENT IL EST POSSIBLE QUE LES GRANDES PIERRES SOIENT ROULÉES PAR L'EAU.

Sache que les pierres sont roulées par l'eau, parce que cette eau, ou les entoure, ou les surpasse. Si elle les entoure, l'eau se retrouve au delà s'entre-coupant, et creuse devant la pierre, le terrain opposé ou sable; puis dès qu'elle a déchaussé la pierre, celle-ci se met à rouler d'elle-même. Et si l'eau a surpassé la pierre, elle tombe bientôt selon la ligne [direction] *au fond de l'autre eau* et la force du coup, *préné* pénètre de la surface au fond de l'autre eau, ronge, ébranle et arrache la pierre à tout ce qui la retient, de sorte qu'ainsi encore, elle se met à rouler, et ainsi fait-elle de proche en proche, jusqu'à chercher tout un fleuve. Et si quelque pierre plus petite s'y oppose, l'eau la déchausse avec le même ordre [en procédant de même], et ainsi se roulent les roches dans les lits des fleuves courants ².

[2^e fig. :] a d b c Dans le mouvement de cette roue, les poids a b c d désirent s'éloigner du centre, et pour cela ses cordes restent droites.

1. Voir : F. Cardinali, libr. sest., cap. LV, p. 393; tav. 25, fig^s 144 et 145 (*in-extenso*, avec de notables différences).

2. Voir : F. Cardinali, libr. settim., cap. XX, p. 400 (*in-extenso*, avec de légères différences).

[EAU. — OMBRE ET LUMIÈRE].

(TRAVERSÉE D'ÉTANG. — EXPÉRIENCES. — RÉFLEXION.)

ACQUA

VNO. CHAVALLLO HO OMO. HO ALTRA. CHOSA. CHECHAMINI. PERACQUA. MORTA. DI MEZANA. PROFONDITA. FARA ESSA. ACQUA. SORMONTARE ECHUPARE. ASSAI DELLITO. DOUE. ESSO ANIMALE. CHOLSUO. CHAMINO. SIDIRIZA —

Questa ragione, chiara, mente, sipruova, inpero, che ssetu, farai uno passo, infra, essa, acqua, tu, troverai aessa, acqua fare vna, honda laquale, sidiriza, e move, inverso, locho, doue ilchaminante, sidiriza, enonsiferma chedaeffetto, alsuo desiderio, eochupa alquanto dellariua, ilsechondo paso favnaltronda, chefa simile, effetto, echosi ilterzo ettutti isua, passi ognivno, perse fuannonda chechamina, allariua, inmodo, tale, che essa, riua, che prima stavaschoperta sitrova permolta, via, choperta, dalacqua — evsscito, chettusia, dessa acqua, vederai acquella *fare* con veloce chorso tornare, alsuo, primo, sito —

[2^e fig. :] vino acqua e f c d a b

sperimenta amettere innel bottino, f, delacqua, ein, e, deluino enota innella perchusio ne da loro fatta inella inter segatione, c, d, cheparte e in, a, b, della loro, mi sstione

[3^e fig. :] a b c fa chettanto, sia distante lochio dallapariete, quanto ellume

ONBRA, ELLUME sella, linia, visuelle, chevede, lonbra, facta, dallume della chandela, fia chonequale angolo, acquella *ni linia che* dellonbra, parira qua si lonbra fare sotto il suo, chorpo chella chagiona, chome fa la similitudine de chorpi spechiati dallacqua chettanto paiano sotto, quella, quanto di sopra chosi fara essa onbra chettanto para cholsuo fine essere sotto alpiano dovela sigienera quanto *il* lasomita delchorpo chella chagiona e sopra esso, piano, chome apare nella pariete, essere c, b, *tan* onbra, quanto, b, a, chorpo he c, b, stare sotto a, b, *cho* —

EAU :

UN CHEVAL, OU HOMME, OU AUTRE CHOSE, QUI CHEMINE AU TRAVERS D'UNE EAU MORTE DE MOYENNE PROFONDEUR, FERA QUE CETTE EAU SURMONTERA ET OCCUPERA BEAUCOUP DU BORD VERS LEQUEL CET ÊTRE ANIMÉ SE DIRIGE.

Cette raison [proposition] se prouve clairement: en effet, si tu fais un pas dans cette eau, tu trouveras que cette eau fait une onde se dirigeant et mouvant vers le lieu où se dirige celui qui chemine, et ne s'arrête que par effet à [réalisation de] son désir, en occupant un peu de la rive; le second pas fait une autre onde qui fait un semblable effet, et de même le troisième, et tous les autres pas. Chacun par soi fait une onde qui chemine jusqu'à la rive, en telle sorte que cette rive qui d'abord était découverte, se trouve couverte par l'eau sur un grand parcours — puis, lorsque tu seras sorti de l'eau, tu la verras *faire* retourner avec une rapide course, à sa première position.

[2^e fig. :] Vin. Eau. e f c d a b. Fais l'expérience de mettre de l'eau dans le réservoir f, et du vin dans e, et note dans leurs percussions à l'intersection cd, quelle partie de leur mélange est en a, b.

[3^e fig. :] a b c. Fais que l'œil soit à autant de distance de la paroi que la lumière.

OMBRE ET LUMIÈRE. Si la ligne visuelle qui voit l'ombre faite par la lumière de la chandelle est avec un angle égal à *cette ligne qui* celui de l'ombre, l'ombre paraîtra à peu près faire, sous le corps qui la cause, comme fait la ressemblance des corps réfléchis dans l'eau, lesquels paraissent autant au-dessous de celle-ci qu'au-dessus; ainsi fera cette ombre qui paraîtra, avec sa fin, être sous le plan où elle s'engendre, autant que le sommet du corps qui la cause est au-dessus de ce plan, comme on voit dans la paroi: c b, ombre, être autant que b a, corps, et c b se trouver sous a b. *com*

1. Verso du 5 recto de Léonard.

2. Voir : F. Cardinali, lib. sec., cap. LXI, p. 311 (*in extenso*, avec quelques différences).

[COUP. — EAU.]

5¹. — CHOLPO dieci. cholpi. dyna. libra. percholpo. fano. 10 libre dicolpo enon farano tanto cholpo quanto *quanto* vnsol-cholpo di dieci libre

— londe *chon* defiumi che choreranno. chontro. aichorsi. deuenti. fieno. *molte*. dimagiore. eminentia. chellaltre —

— IFIVMI CHESSIMOUERANNO. CHONTRA ICHORSI. DEUTENTI. FIENO DITANTO. MAGIORE. CHORSO. DI SOTTO. CHE DI SOPRA. QUANTO. LASUA. SUPERFITIE SIFA PIVTARDA. ESSENDO SOSSPINTA. DAVENTI. CHEPRIMA — laragion diquesto. sie. che essendo. ifiumi dequale *ch son* profundita ellatitudine di pari chorso in sul fondo cheinsuperfitie neciessaria. chosa. e chella richalcitratiōne cheffa iluento inchontro. alla chorente superfitie. facia quella tornare indirieto enon bastando. aesse onde alquanto eleuarsi innalto che alfine cha dendo entra. sotto laltre evanno. al fondo. dove trovando. laltra chorende delfondo sathonpagnia. chonessa eperche largine nonne capace diquesta mvltiplicatiōne eneciessario. che esso. fondale. chorso. siradopi. senon. lacqua. siuerebe. aelearsi molto fori dellargini dessi fivmi

[2^e figure :] a b

a. sie lacqua. della. superfitie. vi. viene. aessere lacqua. chechorre. sulla. superfitie. del fondo — lacosa posta nellargine imezo allalteza della corente acqua fia ruina dello mezo della oposita riva

[3^e fig. :] c superfitie d fondo

Quellacqua che chore. perlocho didiuerse qualita di piano doue *p* men lasstrada ritta li lacqua piv sallarga —

5. — COUP. Dix coups d'une livre par coup font dix livres de coup, et ne feront pas un coup aussi grand *aussi grand* qu'un seul coup de dix livres.

Les ondes *con* des fleuves qui courent contre le cours des vents seront *beaucoup* de plus grande élévation que les autres.

LES FLEUVES QUI IRONT CONTRE LES COURANTS DES VENTS AURONT UN COURANT PLUS GRAND [RAPIDE] DESSOUS QUE DESSUS D'AUTANT QUE LEUR SURFACE SE FAIT PLUS LENTE, ÉTANT POUSSÉE PAR LES VENTS QUE D'ABORD. La raison de ceci est que les fleuves égaux *qui sont* en profondeur et largeur étant de même courant au fond qu'à la surface, c'est chose nécessaire que la résistance que le vent oppose au courant de la surface, la fasse reculer, et que comme il ne suffit pas à ces ondes de s'élever un peu, tombant enfin, elles entrent sous les autres, et aillent au fond. Trouvant là l'autre courant du fond, elles l'accompagnent, et parce que la digue n'est pas capable de [contenir] cette multiplication, il faut qu'en ce fond le courant se double; sinon, on verrait l'eau s'élever hors des digues des fleuves ².

[2^e fig. :] a b

a est l'eau de la surface, où vient à être l'eau qui court sur la surface du fond ³.

La chose placée dans la digue au milieu de la hauteur de l'eau courante, ruine le milieu de la rive opposée.

[3^e fig. :] c, surface. d, fond.

Pour l'eau qui court sur un lieu de diverses qualités [sortes] de plans, là où la route est moins droite [escarpée], l'eau s'élargit plus.

1. Le 6 qui suit dans le fac-similé, le 5 de la pagination de Léonard, n'est que la décharge du n° 26 de la page suivante.

2 et 3. Voir : F. Cardinali, lib. sec., cap. XXXVIII, p. 305, et tav. 6, fig. 29 (*in extenso*, avec de légères différences).

4. Գրեք և խոսքով բացատրե՛ք հետևյալ բառերի իմաստը՝



(Faint handwritten notes at the bottom of the page)

[illegible][illegible]

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

of 1787

[illegible]

[EAU].

FONDO DACQUA come vn sasso posto invnchanale. po essere chagione delquastamento del suo fondo

[1^{re} figure :] a b c

— LA PIETRA. POSTA. INELLI. EGUALI. EPIANI. FONDI. DECHORENTI. FIUMI. FIA. CHAGIONE DISUA. DISEGUALTIONE EGUASTAMENTO. Quanto *ma* lachosa. che rina dalto. inbaso. perchotera. sopra. l *achosa* obieto. piv. di se. dura subito. sigienera. ilbalzo. ilquale. fia. ditanta maggiore. elevatione. quanto. fia *g* stata. maggiore. lasua. declinatione Adunque. ilsasso. posto. sotto. lasuperficie de corenti. fiumi. quanto. fia di maggiore grandezza. maggiore. viene aessere laperchusione. fatta dalla acqua. chaduta dalla sua altezza. sopra. ifondi. defiumi. e per questo siuene. agienerare. maggiore chonchautia nellocho. daessa. acqua. riperschosso esse guitera dopo laprima. perchusione. molti. risaltamenti iquali quanto fieno piv lontani dal primo fieno di maggiore grandezza e di minore. potentia — come apare. in. a. b. c.

Quanto. i balzi. *dellac* fatti perle chadute. dellacqua. infralaltra. acqua. fia. piv debole *fia* fia. di maggiore lungeza

[2^a fig. :] a b c d e f

QUEL BALZO. CHESSI TROVERA. PIV LONTANO DALPRIMO. PERTENPO SICHOME. PERDISTANTIA FANCHORA P LONTANO PERPOTENTIA ENONOSSEUERA CHOMELLE BALE GITTATE INTERA CHETANTO. QUATE MINORE ILSUO BALZO. TANTO. FIA. MINORE LABASA DESSO BALZO. anzi. *fara inqua* lacqua fara. inquesto. chaso. lposito. inperoché. lenandosi essi vltimi deboli balzi *tro* pocho fori della. superstitie delchorso dellacqua. trova venire chontra di se irisaltamenti. partiti dalle perchusione daessi fatte nelle globulose argini *igua* iquali risaltamenti. sono chontanta congregatione diliniamenti quante sono lesuperficiali partichule. dessi perchusati globi delargini. esopragivgniendo. essi. liniamenti. sopra leparti dellacqua deprimi. balzi. perche essi silevano assai. nalto. pocho sono dessi liniamenti traversi impediti. maliultimi balzi silevano perla loro de boleza. si. pocho. inalto. che tutte le sue parti. perlungeza. sono percosse e sospinte delle perchusione delle. sopradette traverse lenie partite dalle argini espignendosi essi balzi perquesto. sifano. lunghi chome sidimosta disopra fare. da. a. b. c nelonda. d. e f

ynalbero. cresscivto. fori dellargini. defiumi corenti ilquale acrescimento. passi infralonde. sara chagione della ruina. della. oposita. riva. desso. finne —

— QUELLARGINE CHEMANDERA. FORI DISE. LAGROSSEZA. DELASUA NOTRITA PIANTA CONTRO. ALONDE DERAPIDI FIUMI. FIACHAGIONE DELLA RUINA DELLOPOSITARIVA — Iaragione di questo. effetto. sie chellacqua chechore perli fiumi sempre varisaltando dariua ariva esse nessuna cosa cresce fori dellordinario. inella sua. riva molte liniamenti dacqua lischongregano evnita saltano ingrosso daloppositaria. etorcano choloro dellaltre linie chetovantravia egivnte nelargine. lirodano ervinano e li sirigeniera nove linie cherisaltano edamificano laltra riva echosi dimano imano sicomincia afare retrorsi e varie profondita e qui di riva di diritti fiumi farsi serpegianti. cretori —

FOND D'EAU. Comment une pierre placée dans un canal peut être cause que le fond soit gâté.

[1^{re} figure :] a b c

LA PIERRE PLACÉE DANS LES FONDS ÉGAUX ET PLANS DES FLEUVES COURANTS, DEVIENT CAUSE DE LEUR INÉGALITÉ ET DÉTÉRIORATION. Aussitôt que la chose qui va de haut en bas frappera sur *la chose* l'objet plus dur qu'elle, il se produit le bond, dont l'élévation sera d'autant plus grande qu'aura été plus grand son abaissement. Donc, pour la pierre placée sous la surface des fleuves courants, plus celle-ci sera grande, plus vient à être grande la percussion de l'eau tombée de sa hauteur sur les fonds des fleuves. C'est pourquoi il vient à se produire une plus grande concavité à l'endroit frappé par cette eau. Après la première percussion, beaucoup de sauts suivront, et plus ceux-ci seront éloignés du premier, plus ils auront d'étendue et moins de puissance — comme on le voit en a b c ².

Les bonds de l'eau faits par les chutes de l'eau dans une autre eau, auront d'autant plus de longueur qu'ils seront plus faibles.

[2^e fig. :] a b c d e f.

CE BOND QUI SE TROUVERA PLUS ÉLOIGNÉ DU PREMIER PAR TEMPS COMME PAR DISTANCE, AGIT ENCORE LOIN PAR PUISSANCE, ET NE PROCÉDERA PAS COMME LES BALLE JETÉES A TERRE, POUR LESQUELLES LA BASE DU BOND EST D'AUTANT PLUS PETITE QUE LE BOND EST MOINDRE. Bien plus, *il fera en ce* l'eau fera en ce cas l'opposé; en effet, les derniers faibles bonds *trouv...* s'élevant peu hors de la surface du courant de l'eau, trouvent à leur rencontre les ressauts partis des percussions faites par eux [par les ondes des bonds] précédents] dans les digues globuleuses [bossuees]. Ces ressauts sont avec une aggrégation de lignes aussi grande que sont nombreuses les superficielles particules de ces globes [bosses] frappés des digues, et ces lignes survenant sur les parties de l'eau des premiers bonds, ceux-ci, parce qu'ils s'élèvent beaucoup, sont peu empêchés par les lignes qui les traversent, tandis que les derniers bonds s'élèvent si peu à cause de leur faiblesse, que toutes leurs parties sont frappées et poussées dans leur longueur par les percussions des susdites lignes qui, parties des digues, les traversent; ainsi poussés, les bonds se font longs, comme on montre que cela se fait par a b c, dans l'onde d e f ³.

Un arbre ayant crû hors des digues des fleuves courants, sa croissance passant dans les ondes, sera cause de la ruine [écroulement] de la rive opposée de ce fleuve.

LA DIGUE QUI LAISSERA SAILLIR LA GROSSEUR DE LA PLANTE QU'ELLE A NOURRIE, CONTRE LES ONDES DES FLEUVES RAPIDES, SERA CAUSE DE LA RUINE DE LA RIVE OPPOSÉE. La raison de cet effet est que l'eau qui court dans les fleuves va toujours sautant de rive à rive. Si rien ne croît hors de l'ordinaire [ne fait saillie] dans sa rive, beaucoup de lignes d'eau s'y rassemblent et sautent unies, en masse, de la rive opposée, se tordent avec d'autres lignes qu'elles trouvent chemin faisant, et arrivées à la digue, la rongent et ruinent; de nouvelles lignes se produisent encore, qui ressautent et endommagent l'autre rive, et ainsi de proche en proche il commence à se faire des tournaits d'eau, des profondeurs diverses, et de là provient que des fleuves au cours direct se font serpentants et tortueux ⁴.

1. Verso du folio 4 recto de Léonard (voy. pag. suiv.).

2. Voir : F. Cardinali, lib. sest., cap. LIII, p. 392, et tav. 25, fig. 143 (*in extenso*, avec des différences).

3. Voir : F. Cardinali, lib. quint., cap. XLIX, p. 372, et tav. 20, fig. 116 (*in extenso*, avec des différences).

4. Voir : F. Cardinali, lib. quint., cap. LIV, p. 392, et tav. 25, fig. 144 (*in extenso*, avec des différences).

[EAU. — AIR].

(CE QU'EST L'EAU. — EXPÉRIENCE. — CANAUX. — VENT.)

4. — CHECHOSA E ACQUA. Acqua e il infra i quatro elementi. ilsechondo mengriue edisechouda *immobili* volubilita. Questa nonamai requie. insino chesichoungivnie. allsuo marittimo elemento. doue ncneseendo molestata dauiuenti sistabiliscie. eriposa chonlla sua super fitie. equidistante a. alciento. delmondo. Questa, eliaumento. *ess* comore ditutti i vitali corpi. nesuna chosa senza lei. e *insuene* a *abi* ritiene diselaprimaforma. lei cholega *in* cavuenta ichorpi adareschimento. Nessuna cosa piv lieve di lei. la *peuo pers* senza violenza. penetrare. volentieri silsua perlochaldo insotile napore perlarla ilfredo lachongla stabilita lachorrompe (cioe ilcaldo lamove ilfredo la congela. fermeza lachorompe piglia ogni odore colore esapore ada senoua niente penetra tutti iporosi corpi alsuo furore nonuale alchuno vnano riparo esuale nonfiapermanente inel suo veloce chorso. sifa sostenitrice delle chose piv di lei. grievi. posi chomoto. obalzo. eleuarsi inalta. quante. essa. chala. somergie chonsecho. nel suo. ruire. lechose piv dilei lievi il principato. del suo. chorso fia *qua* alcuna volta in superfite alchuna imezo calchuna in fondo. luna quantita sormonta sopra lointrauersato. chorso. dellaltra essehosi nonfusi lesuperficie dellaque chorenti. sarebono. senza. globbi. Ogni piccholo ostachulo o inargine oinfondo cagionerra. ruina. nella opposita argine o oposito fondo. lacqua bassa fa pivdano allariva *che* nelsuo chorso. che nonfa quando chore pieno Nonpesano lesue parti niente alle sotto poste sue parte nessuno fiume mantera mai ilsuo chorso perusolo locho infrale sue. argini. le parte sua superiore *cho* non danno graveza alle inferiori

[1^{re} figure :] pozo acqua aria

ACQUA. E ARIA. Jo. tiuoglio. mostrare. inchemodo. lacqua. po. essere. sostenuta. dallaria. essendo dacquella diuisa. eseparata cierto. settuai. inte. ragione. icredo. chettu. nommi negerai. cheessendo. vna. бага nellondo dellacqua donpoza [d'un pozzo] laqual. бага. togchi tutti ilati del fondo. desso. pozo. imo do. cheacqua. nonposs. passare. sotto. lei. Questa бага essendo. piena daria. non fara. minor forza dandare alla superfite dellacqua aritrovare laltra. aria. che sifacci. lacqua avolere. tochar il fondo. del pozo. Essequata bagavole andure inalto. ella spingiera inalto. lacqua allei. sopra. ellevando essa acqua. inalto. ella. scharicha. ilfondo delpozo endo quasi esso pozo acquista. ragione potrebe stare senza. fondo —

acqua ettera

Dove. eperche. ilmovimento dellacqua. *simo* debe chature laerenea. superfite de fondi de corenti decorrenti defiumi (maprima diro dela superfite perchussione

[2^e fig.] x z f a b c d e h n m

QUANTO. PIV. LAQUA. CHORRERA PERLA DECLINATIONE. DEQUALE. CHANALE. TANTO S PIV. FIA. POTENTE. LAPERCHUSSIONE DALLEI. FATTA NELLA SUA OPOSITIONE dimagiore. *eficacia* —

perche. tutti. lielementi fori. delloro. naturale. sito. desiderano. aessosito. ritornare. emassime. focho. acqua. ettera.) *quel edesidera tornare* E. equanto. esso. *sito* ritorname. fia. fatto. perlinia. piv. brieve. tanto. fia. essa. via. piv. diritta. equanto pivdirittavia fia maggiore fia laperchussione. nella. sua. oppositione. Adunque. perche. le linie dellangolo. e. n. m. sono. piv. diritte. chele linie delangolo. x. z. f maggiore. fia. laperchussione. chericievera. lacosa. posta. inela punta. dellangolo. m. chequella. di. f —

Questo. medesimo. effetto. fa. eluento chechore perle strade dequal. larghezza —

4. — QUELLE CHOSE EST L'EAU. L'eau est le parmi les quatre éléments, le second, moins lourd, et de seconde *immobilité* mobilité¹. Elle n'a jamais de repos jusqu'à ce qu'elle rejoigne son élément maritime, ou, n'étant pas molestée par les vents, elle s'établit et repose avec sa surface équidistante au centre du monde. Elle est l'augmentation *et s* et humeur de tous les corps vitaux; aucune chose sans elle *et en même temps que...* n'a... ne conserve sa première forme. Elle relie *en* et accroît les corps. Aucune chose plus légère qu'elle ne peut *pe* la pénétrer sans violence; volontiers, elle s'élève par la chaleur, en subtile vapeur dans l'air. Le froid la congèle, la stabilité la corrompt (c'est-à-dire : la chaleur la met en mouvement, le froid la congèle, l'immobilité la corrompt). Elle prend toute odeur, couleur et saveur, et n'a rien par elle-même; elle pénètre tous les corps poreux. Contre sa fureur, aucune défense humaine ne prévaut; et si elle prévaut, ce n'est pas pour longtemps. Dans sa course rapide, elle se fait soutien des choses plus lourdes qu'elle. Elle peut, par mouvement ou bond, s'élever aussi haut qu'elle s'est abaissée. Elle submerge, en se précipitant, les choses plus légères qu'elle. Le principat de sa course a lieu *quelq.* tantôt à la surface, tantôt au milieu, et tantôt au fond; une quantité [une partie de cette eau] surmonte le cours traversé de l'autre, et s'il n'en était pas ainsi, les surfaces des eaux courantes seraient sans globes. Tout petit obstacle, ou sur la digue, ou au fond, sera cause de ruine [d'éroulement] pour la digue opposée ou pour le fond opposé. L'eau basse fait plus de dommage à la rive *que* dans sa course qu'elle n'en fait quand elle court à pleins bords. Ses parties ne pèsent rien pour celles qui sont situées sous elles. Aucun fleuve ne maintiendra jamais son cours par un seul lieu [dans une même direction] entre ses digues; ses parties supérieures ne *qu* donnent pas de poids aux inférieures².

[1^{re} figure :] Puits. Eau. Air.

EAU ET AIR. Je te veux montrer en quelle manière l'eau peut être soutenue par l'air, en en étant séparée. Certes, si tu as de la raison en toi, je crois que tu ne me nieras pas qu'une outre³ étant dans le fond de l'eau d'un puits, [et] cette outre touchant tous les côtés du fond de ce puits en sorte que l'eau ne puisse passer sous elle, cette outre étant pleine d'air ne fera pas une moindre force pour aller à la surface de l'eau, retrouver l'autre air, que n'en fait l'eau en voulant toucher le fond du puits. Et si cette outre veut aller en haut, elle poussera en haut l'eau qui lui est superposée; et en soulevant cette eau, elle décharge le fond du puits; ce puits pourrait donc pour cette raison, être en quelque sorte sans fond⁴.

[2^e fig. :] Eau et terre.

Où et pourquoi le mouvement de l'eau *se meut* doit creuser la sablonneuse surface *des fonds...* des courants des courants des fleuves (mais parler d'abord de la percussion superficielle.

[2^e fig. :] x z f a b c d e h n m

AUTANT L'EAU COURRA PLUS PAR LA DÉCLIVITÉ D'UN CANAL ÉGAL [UNIFORME], AUTANT SERA PLUS PUISSANTE SA PERCUSSION DANS SON OPPOSITION *de plus grand effet...*

Parce que tous les éléments hors de leur position naturelle désirent [tendent à] retourner à cette position (et surtout : le feu, l'air et la terre) *celle-ci désire retourner*, plus ce *cette position* retour a lieu par ligne courte, plus la voie est droite, et plus cette voie droite est grande, plus la percussion l'est dans son opposition. Donc, parce que les lignes de l'angle e n m sont plus droites que les lignes de l'angle x z f, la percussion que recevra la chose placée à la pointe [au sommet] de l'angle m sera plus grande que celle de f.

Le même effet est produit par le vent qui court dans les rues de largeur égale.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 931.

2. Voir : F. Cardinali, libr. prim., cap. III, p. 274 (avec de notables différences)

3. Pour le mot бага, voir ci-dessus, folio 7 recto, note 3.

4. Voir : F. Cardinali, libr. prim., cap. XXXV, p. 287, et t. IV, 1, fig. 16 (*in extenso*, avec des différences)

[PERSPECTIVE].

PROSPETTIVA

— Quelochio. chessitrovera. essere. infralume. e onbra. circhundatori decorpi. oppachi. vera. lionbra diuisa dala-
parte. luminoso *so* passare transversalmente. perlo. ciento. desso. chorpo. —

PROSPETTIVA

le 2 chose viste dentro. ale predette. visuali. piramide. le quali. non man *g* chino osopravanzino aesselinie.
benche infralo / ro. sia. moltodintervallo. niente dimeno. essa distantia *sia* non potra mai daesso ochio essere veduta
ocognioscivta

PROSPETTIVA

Quanto. magiore distantia fia infra liantidetti. corpi. inclusi *infralele* inflalle *lini* piramidali. linie visuali dipiv
necessaria disformita bisogna acqueli *digrandeza* essere. formati —

PROSPETTIVA

sevno. chorpo. fia. danno. solo ochio. veduto. vederai echonoscierai. quello. ochupare assai de
sellochio guardera lachosa minore chella sua luce essa chosa nonnochupera. alochio nessuno obietto chessia. dopo
se Massesisera ichoperchi dellochii. imodo talle chela fessura. dessi choperchi sia minore desso primo obietto vedera
acquelo ochupare. ilsechondo obietto tanto quanto sichonuene Esse voi benvedere essa prova riguarda vna chosa dopo
uno sidazo [setaccio?] aochio bene aperto e poi quasi che chivso cholochio quasi chivso *losta* lefila delostazo [staccio?] tipara
chengrossino e ochupino delobietto esselochio stara bene alusato [all'usato, ou: alluciato] aperto lefila dello
sidezso *o* nonochuperano niente dello bietto

[En bas, à droite, en sens ordinaire et superposés, les chiffres :] 61 18 8 12 13 51

PERSPECTIVE.

Cet œil qui se trouvera être entre la lumière et l'ombre qui entourent des corps opaques, y verra l'ombre à sa séparation d'avec la partie lumineuse, passer traversalement par le centre de ce corps.

PERSPECTIVE.

Deux choses étant vues au dedans des ci-devant dites pyramides visuelles, de façon qu'elles ne soient ni en deçà ni au delà de ces lignes, bien qu'il y ait beaucoup d'intervalle entre elles, néanmoins cette distance *est* ne pourra jamais être vue ou connue par l'œil.

PERSPECTIVE.

Plus est grande la distance entre les susdits corps inclus *entre les* entre les lignes visuelles pyramidales, plus il faut qu'il y ait une nécessaire disproportion *de grandeur* entre eux.

PERSPECTIVE.

Si un corps est vu par un seul œil, tu verras et connaîtras qu'il occupe beaucoup de.....

Si l'œil regarde la chose moindre que sa lumière [prunelle]², cette chose n'occupera pour l'œil, aucun objet qui soit au delà ; mais si les paupières se ferment de manière que la fente de ces paupières soit moindre que le premier objet, il verra celui-ci occuper le second objet autant qu'il convient. Si tu veux bien voir cette preuve [ce cas], regarde une chose au delà d'un crible [?] à œil bien ouvert ; puis quand l'œil sera presque fermé, il te paraîtra que *le cri* les files du crible grossissent et occupent [une partie] de l'objet, et si l'œil est bien naturellement [ou : attentivement] ouvert, les files du crible *o* n'occuperont rien de l'objet.

[En bas, à droite, en sens ordinaire, et superposés, les chiffres :] 61 18 8 12 13 51.

1. Verso du 3 recto de Léonard (voy. pag. suiv.).

2. Voir ci-dessus, folio 6 recto, note 3.

[PERSPECTIVE].

(CAS APPLICABLE AU PORTRAIT.)

3. — PROSPETTIVA — prospettiva. agivgnie doue. mancha. ilgivditio. *aelle* nelle chose chediminviscano

[1^{re} figure :] a b c d e f n

LOCHIO. NON POTRA. MAI ESSERE. VERO. JUDICE. *achonossiere* ATERMINARE CONUERITA. QUANTO. VNA QUANTITA SOTTO. VICINA. AVNALTRA SIMILE. LAQUALE ALTRA SIA. CHOLA. SUA. SOMMITA ALPARI DELLOCHIO RIGIARDATORE. DESSE. PARTI. SENON PERMEZO. DELLA PARIETE MAESTRA EGUIDA. DELLA PROSPETTIVA

sia. n. lochio e. f. sia. lasopra. detta. pariete. a. b. c. d. sieno. le 3. parti luna sotto laltra. selalinia. a. n. he. c. n. sono lunge avno modo. elochio. n. sitroua imeza tanto para. a. b. quanto. b. c. d. e piv bassa e pivlontana da. n. adunque para. minore equesto medesimo apare nelle. 3. partitione del uolto quando lochio del ritraente pittore edipari. alteza. allochio. del ritratto —

PROSPETTIVA — perche. tutte lechose. checho *ntingiente. mente invarie distantie. stanno dentro alle rette li linie* leloro stremita tochelanno [toccheranno] lelinie visuali beche sienno diuare grandeze invarie distantie. niente di meno apariranno. tutte. duna. medesima. grandezza *lii nie linie. delle piramide visuali. nonaparischano. dequale. grandezza* nonsono. givdi chate dequali. grandeza. niente dimeno non manchano. osopravanzano. luna. allaltra

PROSPETTIVA — Quelochio. chefia. di pari. distantia e alquanto. visino. acquello altrochio. cheuede lechose *invare* di uarie grandeze. invarie distantie non liparrano daessere givdicate duna medesima grandeza. niente dimeno. non mancheranno esopravanzaranno. alle rette linie. delle piramide visuali

PROSPETTIVA — lochio chessitrovera. mandare. fori di se. le piramide visuali. perlo medesimo. verso delu minosi razi. naturali. sefia. situato. inmezo aessi razi. nonpotra vedere nesuna onbra neli.asse chontra. posti chorpi. ombrosi —

PROSPETTIVA — Quelcho:po. spericho. ilquale sitrovera *infra ilnatural* ilciento delnatural lume. elciento. delle piramide uisuali. fia veduto dallochio tutto onbroso chonvne quale. circhulo luminoso —

3. — PERSPECTIVE. La perspective ajoute [vient en aide] où manque le jugement, *des* dans [pour] les choses qui diminuent.

[1^{ère} figure :] a b c d e f n

L'ŒIL NE POURRA JAMAIS ÊTRE VRAI JUGE *pour connaître* POUR DÉTERMINER AVEC VÉRITÉ CE QU'EST UNE QUANTITÉ SOUS VOISINE A UNE AUTRE SEMBLABLE DONT LE SOMMET SE TROUVE A LA MÊME HAUTEUR QUE L'ŒIL SPECTATEUR DE SES PARTIES, SI NON PAR LE MILIEU DE LA PAROI MAÎTRESSE ET GUIDE DE LA PERSPECTIVE.

Soit n l'œil, soit ef la susdite paroi, soient a b c d 3 parties superposées; si les lignes a n, et c n, sont longues d'une manière [égale], et que l'œil n se trouve au milieu, a b paraîtra égal à bc, et c d étant plus bas et plus loin de n, cette partie paraîtra plus petite. Il en est tout de même pour les 3 divisions du visage, quand l'œil du peintre portraitiste est à la même hauteur que l'œil du portrait¹.

PERSPECTIVE. Parce que toutes les choses qui avec *tangence sont à différentes distances au dedans des lignes droites* leurs extrémités toucheront les lignes visuelles, bien qu'elles soient de grandeurs différentes, à des distances différentes apparaîtront néanmoins toutes d'une même grandeur, les lignes des pyramides visuelles *n'apparaissent pas d'égales grandeurs* ne sont pas jugées d'égales grandeurs; néanmoins elles ne sont ni plus grandes ni plus petites l'une que l'autre

PERSPECTIVE. Pour cet œil qui se trouve à distance égale et assez près de cet autre œil qui voit les choses *en différentes* de différentes grandeurs à différentes distances, ces choses ne paraîtront pas pouvoir être jugées d'une même grandeur; néanmoins, elles ne seront ni plus grandes ni plus petites que les lignes droites des pyramides visuelles, et ne seront pas moindres que ces lignes.

PERSPECTIVE. L'œil qui se trouvera envoyer hors de lui les pyramides visuelles du même côté que les rayons lumineux naturels, s'il est situé au milieu de ces rayons, ne pourra voir aucune ombre dans les corps ombreux qui lui sont opposés.

PERSPECTIVE. Ce corps sphérique qui se trouvera entre *le naturel* le centre de la lumière naturelle et le centre des pyramides visuelles, est vu par l'œil, tout ombreux, avec un égal cercle lumineux.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 53, avec la figure gravée.

10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.



Handwritten text in a cursive script, likely a Latin manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The handwriting is somewhat slanted and compact.



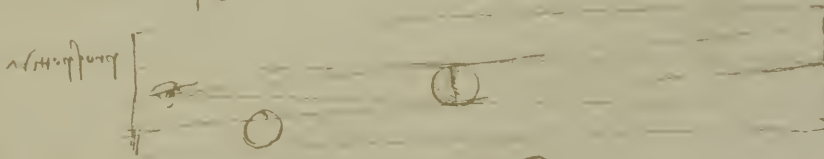
Handwritten text in a cursive script, likely a Latin manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The handwriting is somewhat slanted and compact.



Handwritten text in a cursive script, likely a Latin manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The handwriting is somewhat slanted and compact.



Handwritten text in a cursive script, likely a Latin manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The handwriting is somewhat slanted and compact.



Handwritten text in a cursive script, likely a Latin manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The handwriting is somewhat slanted and compact.

[EAU. — MOUVEMENT. — PERCUSSION].

MOTO DACQUA — lacqua, turbida, fia. di molta, magiore, perchussione, nella opositione, del suo chorso, che non fia lacqua chiara

MOTO EPERCHUSSIONE — *ilchorpo, dipa* Infra ichorpi, dequalmoto, egrandeza, quello chefia, di magiore ponderosita, dara di se magiore perchussione, inella chosa contra posta alsuo, chorso *eperche*

eperche lacqua, turba epiv, grieve chella chiara, lasua perchusiona fia, magiore inella cosa oponente alsuo corso

MOTO DACQUA — *lacqua oognialtra cos* quello, chorpo, cheffia, dipiv densa edura superfite, fara chon piv potente epresta risalta tione partire dalle cose *inse* sopra se, reperchossa —

ACQUA — lacu chechadera infragiara, mista, chonsabione, ettera, fara, li magiore epivpresta profodita perla ragion sopra detta chechadendo in semplice ettenera, lite, perche chadendo sulagiara liripiglia veloce, epotente balzo, e magiore *da* rodimento elle uamento, fa nela primo opositione del suo, balzo --

[1^{re} figure :] m a b c COLPO — seilcholpo fia chausata da, 2 chorpo, sperici dequal materia, peso grandeza, echorso seillorchon tatto, fia fatto sopra, retto, angolo la lor dipartentia, dalochoriperchossosso fia contingente corso enonsidiuidera illoro chontatto infino allultimo, loro chorso come sidimosta, in. a. m —

[2^a fig. :] y [?] b h t n k x s r p COLPO langolo, cheffia, chavato nella perchussione delli, equali corpi sperici, e *long*, fia, senpre eguale aquella dellarisatione —

[3^e fig. :] a b e s t f d c se, e. f. fussi vmuro, lpalla, s. partendosi da b, eperossa, [perossa] inesso mvro, risaliterebe, in a essimilmente la palla, t. partita di, f. c. risaltera, in, d. dopo la sua ripercussione nella balla s.

MOUVEMENT D'EAU. L'eau trouble est de beaucoup plus grande percussion dans l'opposition de son courant que n'est l'eau claire ¹.

MOUVEMENT ET PERCUSSION. *Le corps de par...* Parmi les corps égaux en mouvement et grandeur, celui qui est de plus grande pesanteur produira une plus grande percussion dans la chose opposée à son cours, *et parce que...* et parce que l'eau trouble est plus lourde que la claire, sa percussion est plus grande dans la chose qui s'oppose à son cours.

MOUVEMENT D'EAU. *L'eau ou toute autre chose* Le corps de plus dense et dure surface fera se séparer de lui, avec un ressaut plus puissant et prompt, les choses dont il subit la percussion.

EAU. L'eau qui tombera dans du gravier mêlé de sable et de terre y creusera davantage et plus vite, pour la raison susdite, que si elle frappait dans la simple et molle boue, parce que tombant sur le gravier, elle y reprend un bond rapide et puissant, ronge davantage la première opposition de son bond, et s'élève plus.

[1^{ère} fig. :] m a b c Coup. Si le coup est causé par 2 corps sphériques égaux en matière, poids, grandeur et course, [et] si leur contact a lieu à angle droit, leur départ du lieu frappé se fera par courses unies, leur contact ne se séparant pas jusqu'au terme de leur course, comme on le montre en a. m.

[2^e fig. :] y [?] b h t n k x s r p Coup. L'angle qui est causé dans la percussion des corps sphériques égaux est *langl* toujours égal à celui du ressaut.

[3^e fig. :] a b e s t f d c Si e f était un mur, la balle s partant de b, et frappée contre ce mur, ressauterait en a, et pareillement, la balle t, partie de f c, ressautera en d, après sa percussion dans la balle s.

1. Verso du 2 recto de Léonard (voy. la pag. suiv.).

2. Voir : F. Cardinali, lib. terz., cap. XVIII, p. 324 (1^{re} et 2^e lignes).

[POIDS. — EAU].

2. — [Figures en marge :] a b c DEPEST — Ogni. peso. desidera. chadere. alciento. perla. via. piv. brieve. *ediriza*
 PEST — lapiv. lunga. linia. chessirovera. nel. chadente. peso. fia. quella. chessidirizera. cholla linia. delchorso. desso. peso. quando. fia. inse. eguale —
 PEST — jlchadente. peso. didisequale. proportione eponderosita. dirizera perla. linia. della. sua chaduta. ilciento della. parte. piv. griève sotto. ilciento. della. piv. *gr lieve*
 [Figure :] mn xz b r c f a h x t s
 — LACQUA. CHECHORRERA. PER I CHANALE. DEQUALE. LATITUDINE. E PROFONDITA. FIA. DI PIV. POTENTE. PERCHUSSIONE NEL TRAVE NELLO OBIETTO CHESSI. OPORA NEL TRAVERSO. MEZO. CHE VICINO. ALLE. SUA. ARGINI —
 Semetterai uno. legnio. l perlo. ritto. in. f. lacqua. perchossa. indetta. opositione. risaltera pocho fo ri della superfutje dellacqua come apare nella. sperienza. *f. s.* ma semetterai detto. legnio. in. a. lacqua sileuera. assai. inalto tocando col suo risaltamento. *last* la cosa oposta. perla. sua altezza come sidimostra. in. t. Ellaragionsie questa. guarda. le 2. linie. m. a. n. a che chonequal distantia. e potentia. ferischano. in. detto. a. di poi riguarda. r. f. et. x. f. quanto. le 2 linie insieme conpongano minore lungheza Essettumidiciessi lalinia. x. f. et tanto. piv. lunga che la linia. x. h. chesechondo che mi mostri inella. *g* tredesima proposi tione demoto *lac* chellacosa. quanto. piv. move. per suo. chorso. naturale. piv. sifavloce e maggiore fia. laperchussione. nella sua. opositione *Questa sta. in* inquanto. acqueto nonsingera. la date alegata ragione. mabesopra. essa sidimostera. chella chossa. *mossa* chessi move. *qua belchelchorso. sis* pernaturo. operuolientia benchelchorso. sia lungo. e veloce quan te piv chontraditione. sopone alsuo chorso. piv. sistaucha. epivstarda. se la linia. x. f. corre. chonfura insino. al mezo delcanale. a. *epo* elifa granper. chusione quando. essa sara peruenuta. in. f. *trouera* ara trovato. tanti intraversamenti. di corsi dacqua venente overo *si* risaltata dalla. oposita riva chevera. essa. aqua. aindebolire tanto. ilsuo. chorso che nonsara piv. potente perchussione quella. della. linia. x. f. chelaltra. di. r. f. e chesia vero. fane lapruova oponendo. qualche cosa alsuo chorso vederai lacqua risalitare perla. linia. della. lungheza della. chosa. oposta stanto ritta Esse fussi piv. potente la linia. x. f. chella linia. r. f. lacqua dopo laperchussione risaliterebe inverso lariva. di. r. non risalitando piv inza che illa adunque le forze delle linie elle perchussione sono. infraloro equali
 Se 2. acque. chorenti per 2 chanali. chequale largeza. e profondita. et didisequale longitudine chonchorendo. avnmedesimo. obbietto. larisatione de la parte dessa. acqua. dopo la sua perchussione *cha* pendera echadera. sopra. laparte delchanale diminore. longitudine —

2. — [Figure en marge :] a b c DES POIDS. Tout poids désire [tend à] tomber au centre par la voie la plus courte et dirige...

Poids. La plus longue ligne qui se trouvera dans le poids tombant sera celle qui se dirigera avec la ligne de la course de ce poids, quand il sera en soi égal.

Poids. Le poids tombant inégal de proportions et de pesanteur dirigera, selon la ligne de sa chute, le centre de la partie la plus lourde sous le centre de la plus légère.

[Figure :] m n x z b r c f a h x t s

L'EAU QUI COURRA DANS UN CANAL D'ÉGALES LARGEURS ET PROFONDEURS, SERA DE PLUS PUISSANTE PERCUSSION EN TRAVERS CONTRE L'OBJET QUI S'OPPOSE EN TRAVERS DU MILIEU, QUE PRÈS DE SES DIGUES.

Si tu mets un bois par le droit [debout] en f. l'eau qui aura frappé dans ladite opposition, ressautera peu hors de la surface de l'eau, comme on le voit dans l'expérience *f s*; mais si tu mets ledit bois en a, l'eau s'élèvera beaucoup, touchant en sautant *les* la chose opposée, dans sa hauteur, comme on le montre en t. Et la raison en est celle-ci : Regarde les 2 lignes m a, n a qui frappent d'une égale distance, et avec une égale puissance dans ledit a; regarde ensuite r f, et x f, et combien ces 2 lignes ensemble composent une moindre longueur [sont moindres l'une que l'autre]. Et si tu me disais que la ligne x f est d'autant plus longue que la ligne x h, que secondement tu me montres dans la *g* treizième proposition (Du mouvement) *la ch* que plus la chose se meut de sa course naturelle, plus elle se fait rapide, et plus grande est la percussion dans son opposition, *Celle-ci est en* quant à cela on ne niera pas la raison ci-devant alléguée, mais on démontrera justement avec elle que la chose *mue* qui se meut *bien* que la course par nature ou par violence, bien que la course soit longue et rapide, se fatigue et se retarde d'autant plus qu'il y a plus d'opposition à sa course. Si la ligne x f court avec furie jusqu'au milieu du canal a [h] *et puis* et y fait une grande percussion, quand elle sera parvenue en f, elle *trouvera* aura trouvé tant de courants d'eau la traversant, en arrivant ou plutôt se ressautant de la rive opposé e, que cette eau viendra à affaiblir sa course d'autant que la percussion de la ligne x f ne sera pas plus puissante que l'autre, de r f. Pour vérifier cela, fais-en la preuve en opposant quelque chose à son cours; tu verras l'eau sauter par la ligne de la longueur de la chose opposée qui est dressée, et si la ligne x f était plus puissante que la ligne r f, l'eau, après la percussion, sauterait vers la rive de r; puisqu'elle ne saute pas plus ici que là, c'est que les lignes des forces, et les percussions sont égales entre elles ¹.

Si 2 eaux courantes par 2 canaux qui sont d'égales largeurs et profondeurs et d'inégales longueurs, concourent à un même objet, le ressaut de la partie de l'eau, après la percussion, penchera et tombera sur la partie du canal de moindre longueur ², et ³.

1. Voir : F. Cardinali, lib. terz., cap. XVI, p. 322, tav. 10, fig. 45 (avec de grandes différences).

2. Voir : F. Cardinali, lib. terz., cap. XVII, p. 323 (1^{re} à 5^e ligne), tav. 10, fig. 46 (avec une suite).

3. La page suivante est marquée 29 au crayon, mais n'offre pas d'écriture de Léonard; on y lit : Le carte sono di n° 28 cioè Ventiotto; au verso de cette page, on trouve quelques traits de plume de Léonard (des rayons), et on lit la lettre : G, marque de lecteur; de même, à la page suivante, la lettre : O; enfin, au verso de cette dernière, la marque : +.

MANUSCRIT

E

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

[L'ARC-EN-CIEL].

Licholori dimezo allarcho simistano infralloro. —

L archo ins e [in se e] non nella pioggia ne etiam nellochio che llo vede benche sigieneri dalla pioggia dalsole edallochio

L archo cielesste essenpre veduto dacquelli ochi liquali sinterpongano infralla pioggia elcor po delsole adunque stando ilsole alloriente el la pioggia alloccidente esso archo sigienera nella piog gia occidentale

Les couleurs au milieu de l'arc se mêlent entre elles.

L'arc en soi n'est ni dans la pluie, ni dans l'œil qui le voit, bien qu'il s'engendre de la pluie, du soleil et de l'œil.

L'arc céleste est toujours vu par les yeux qui s'interposent entre la pluie et le corps du soleil; donc, le soleil étant à l'orient, et la pluie à l'occident, l'arc s'engendre dans la pluie occidentale ¹, ².

1. J.-P. Richter, *The liter. works of L. da V.*, t. I^{er}, n° 479.

2. La citation écrite en sens ordinaire : « Tullius de Diuinatione ait. Astrologiam fuisse adinuentam ante troianum bellum. quingentis septua ginta milibus annorum. 57000 » n'est pas de la main de Léonard. (Cf. *les Ecrits de Léon. de V.* par Ch. Rav.-Moll., p^s 23-24, et les *Mémoires de la Soc. Nat. des Antiquair. de Fr.*, 1887.) — M. Richter (*loc. cit.*, t. II, n° 915) dit en note, en publiant ce passage comme authentique, que Cicéron ne paraît nulle part avoir parlé d'une telle origine pour l'Astrologie.

Pour les lettres E en haut, et X en bas, de la page, voir la Préface du I^{er} vol. de cette Publicat. I, p. 20 et 25.



Tullius de oratione
ait. Astrologum prae
alimenti non troianum
belli. pinguis sibi
q̄nta mitionis animum.

57000

[illegible]

X

[NOTES DE VOYAGE. — MOUVEMENTS ET MEMBRES DE L'HOMME. — DU VIDE (FOUDRE ET BOMBARDE)].

11. partii da milano perroma addi 24 disectenbre 1513 congiovan franciesso demelsi salai lorenzo eilfanfoia —
 — selli epossibile chelomo chessta cho piedi sopra lachosa che chonuelocita dissien de possa separarsi dacquella saltando inalto — si mabisogna chelmoto del salto sia piu veloce chelmoto della chosa cheddissciende donde sospicha ilsalto
 Ilpie cherricieve ilpeso senpre eppiv lughio heppiu basso che che quel che nol ricieve ella sua dilatatione ebbasseza na se sigienara in quella charne chessin clude infralle ossa delpie ellaterra do ve tale piedi siposo —
 E anchora lacharne delle menbra chessi assende dista lissa musscholi ecquella li genera cheffia churva madique sto nonsi-denota nelle pie suola del li piedi ricievitricie delpeso dellomo.
 DELLA POTENTIA DELUACHUO GGENERATO INISTANTE — vidi ami lano va [una] saetta perchotere la torre della credenza dacquella parte cherissghuarda tra montana edissiesse contardo moto peresso lato e immediate sidividedaessorre eporto chonsechol
 [En marge, en bas :] — essulse desso muro vono [uno, ou : bono] spa tio di 3 braccia per o gni vso [verso] epro fondo due e cquesto muro era grosso 4 braccia edera mura to disottili e minuti matto ni antichi ec equesto fu ti rato dal vachuo o chella
 [En marge, au-dessus du texte précédent :] fiamma della saetta lascio di se cc. [En haut de la marge :] ediquessti [effatti?] ori trovati nelli sassi dellalto appenino e massime nel sasso della ver nia — anchora lahon barda aha de ilsimile nel vachuo chella fia ma lascia di se —

11. Je partis de Milan pour Rome au jour 24 de septembre 1513 avec Jean, François de Melzi, Salai, Laurent et le Fanfoia².

S'il est possible que l'homme qui se tient avec les pieds sur la chose qui descend avec rapidité puisse se séparer de celle-ci en sautant en haut. Oui, mais il faut que le mouvement du saut soit plus rapide que le mouvement de la chose qui descend, d'où se détache le saut.

Le pied qui reçoit le poids est toujours plus large et plus bas que celui qui ne le reçoit pas; et son élargissement et abaissement *naît* s'engendre [ont lieu] dans en cette chair qui s'enferme [qui se trouve] entre les os du pied et la terre où se posent les pieds.

Et encore : la chair des membres qui s'étend défait ses muscles, et celle-là les engendre qui est courbe, mais ceci ne se dénote pas dans les *pieds* plantés des pieds qui reçoivent le poids de l'homme.

DE LA PUISSANCE DU VIDE PRODUIT INSTANTANÉMENT. Je vis à Milan une flèche de foudre frapper la tour « della credenza » du côté qui regarde la tramontane. Elle descendit avec un mouvement lent de ce côté, puis se sépara immédiatement [tout à coup] de la tour, et emporta [En marge, en bas :] et arracha de ce mur un [ou : un bon] espace de 3 brasses en tous sens, et profond de deux. Ce mur était gros [épais] de 4 brasses, et construit avec de minces et petites briques anciennes, etc. Ce fut donc par le vide [En marge, au-dessus du texte précédent :] laissé par la flamme de la flèche qu'il fut enlevé, etc.³ [En haut de la marge :] Et de ces [effets?] j'ai retrouvé dans les roches des hauts Apennins, et surtout au rocher de la Vernia⁵. — Mêmes chose a lieu pour la bombarde dans le vide que la flamme laisse de soi.

1. Cette pagination, de gauche à droite, est de la main de Léonard.

2. Passage souvent cité et diversement interprété pour les noms de : « Giovan. Lorenzo », et « il Fanfoia ». — Voir : Dr Max Jordan, *Das Malerb. des L. da V.*, p. 75 (Bibliographie), et J.-P. Richter, *The lit. works of L. da V.*, t. II, n° 1465.

3. [en hauteur et en largeur].

4. J.-P. Richter, t. II, 1020.

5. J.-P. Richter, t. II, 1064.6. « Sasso della Vernia, The frowning rock between the sources of the Arno and the Tiber, as « Dante describes this mountain, which is 1269 mètres in height ». — M. Richter a publié ce passage du haut de la marge séparé des autres textes de la page, avec cette annotation : « their connection does not make it clear what Leonardo's purpose was in writing it ». En le complétant par ce qui concerne la bombarde, on voit bien que, comme ceux qui se trouvent au-dessous et après eux, il continue le texte : « della potentia, etc. ».

[QUADRATURE (CUBES, CÔNES, CERCLES). — GRAVITÉ (BALANCES)].

DE QUADRATO (figuré) RA [De quadratura 1]

Tripla eilmaggiore chonio chettrar sipossa del chubo al tucto desso chubo edupla el lla superfite laterale desso chupbo a superfite desso e laterale desso ditale chonio eilsimile intendo aver detto diqualunche chilindro laterato e non late ra to Ma tuai adintendere chellipotenisa ditale chonio debbe essere eguale allateza desso chilindro addunque tal chilindro alla 1 e minore che lla ipotenisa ditale chonio.

Ucierrchio he eguale avnquadri latero fatto della meta deldiamitro ditalcierrchio multiplicato nella meta della circhunferentia delme desimo cierrchio —

GRAVITA e cd a h [4^e figure]

Chonclusiono dello avversario che dicie *quel* de pesi infralloro equa li ilciento diquel grave cheffia piu vicino alciento *delsuo* della bilancia sidimosterra piu lieue chelpiu remoto ecque fa ilmedesimo cholleebraccia : posste nella rota manella bilancia rettilinia nocho come mosstran lebraccia e he e d essere quatrotro lunbraccio allaltro

DE LA QUADRATURE¹. Triple est le plus grand cône qui se puisse tirer du cube, au tout de ce cube; et double est la surface latérale du cube, à la surface de ce latérale de ce d'un tel cône. Et même chose j'entends avoir dit d'un cylindre quelconque à côtés ou sans côtés [taillé en faces ou non taillé]. Mais tu as à entendre que l'hypoténuse d'un tel cône doit être égale à la hauteur du cylindre; donc ce cylindre à l'*hy* est moindre que l'hypoténuse du cône².

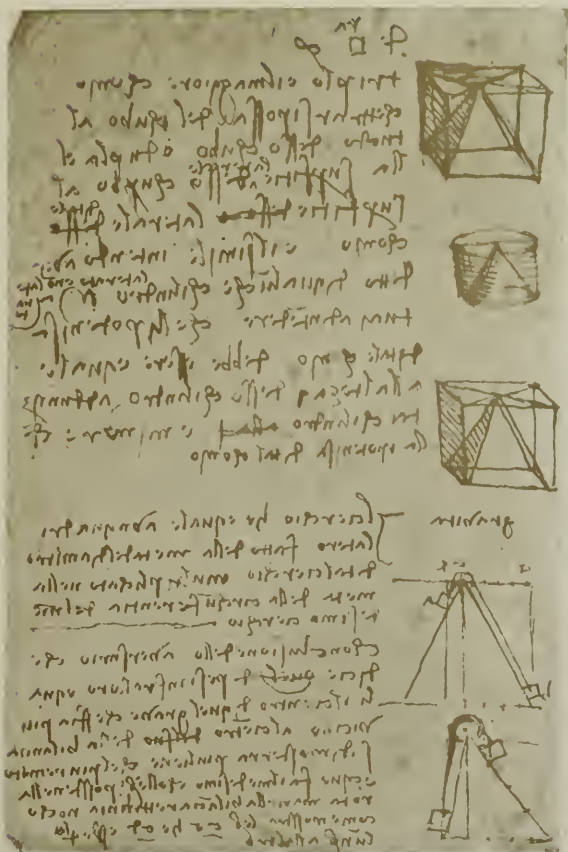
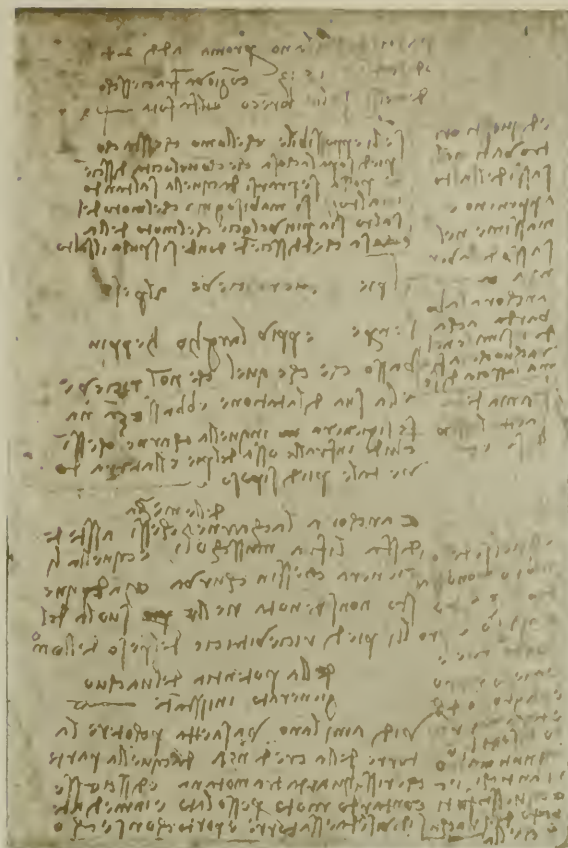
Le cercle est égal à un quadrilatère fait de la moitié du diamètre de ce cercle, multiplié par la moitié de la circonférence du même cercle.

GRAVITÉ. e cd a h [4^e figure].

Conclusion de l'adversaire qui dit que ce des poids étant égaux entre eux, le centre de ce grave qui est le plus voisin du centre *de son* de la balance, se montrera plus léger que le plus éloigné, et il en est de même pour les bras [rayons] placés dans la roue, mais non pas pour la balance rectiligne, comme [se] montrent les bras e et e être le quart l'un de l'autre bras.

1. Cf. ci-après : folios 24 verso, 1^{re}, 5^e et 7^e lign^a du manuscrit, 25 recto, 1^{re} et 33^e lign^a.

2. Il y a dans cette phrase, erreur ou distraction.



[L'AIMANT (EXPÉRIENCE). — LA VIS].

2. DEL CHOGNOSSCIERE LAPARTE SETTANTRIONALE DELLA CHALAMITA¹. Sevuolgi trovar laparte della chalamita laquale nassce volta assectentrione fa dauere vn vaso lar gho cequello enpi dacta [Jacqua] einquesta acqua mettivna tazza di legnio nella qual metti lachalamita senza altra acqua ecquesta resstera annuoto amodo di barcha einmediate mediante lasua virtù attratti va *dessa tramontana* simovera inverso lassel la settentrionale eacquella simovera prima voltando si conessa taza inmodo chessiavolta aessastella eppoi simovera peressa acqua essi fermerà allorlo dital uaso cholla predecta parte settentrionale etc.

[1^a figure:] a b c QUESITI DELLA VITE Dato chesia lapotentia delmotore elpeso delmobi le *si* insieme cholla grossezza della vite senplici sidi man da quanto e la lungneza della lieva E dato la lunghezza della lieua *cp* ella potentia delmotore e del suo mobile sidimanda la grossezza dellavite E dato la grossezza della vite ellunghezza dellieua heppe so dimobile sidimanda lapotentia delmotore dato lapotentia delmotore ellagrossezza dellavite ellunghezza della lieva siriciercha il peso delmobi le hora riciercha nelli bro delli elementi machi nali equiui troverai la difinitione della vite ecchio chequi disopra sidimanda —

2. POUR CONNAITRE LA PARTIE SEPTENTRIONALE DE L'AIMANT. Si tu veux trouver la partie de l'aimant qui naît tournée vers le septentrion, fais [en sorte] d'avoir un vase large, et emplis-le d'eau; dans cette eau, mets une tasse de bois, et dans celle-ci l'aimant sans autre eau. Celle-ci restera à la nage à la façon d'une barque, et immédiatement sa vertu attractive *de cette tramontane* se remuera vers l'étoile septentrionale; elle se remuera vers celle-ci en se tournant d'abord avec la tasse, de sorte qu'elle soit tournée vers l'étoile, et puis se remuera au travers de l'eau, et s'arrêtera au bord du vase avec ladite partie septentrionale, etc.

[2^e figure:] a b c QUESTIONS DE LA VIS. Etant donnée la puissance du moteur, le poids du mobile, et en même temps la grosseur de la vis simple, on demande quelle est la longueur du levier. Et étant données la longueur du levier, la puissance du moteur et celle de son mobile, on demande la grosseur de la vis. Et étant donnés la grosseur de la vis, la longueur du levier et le poids du mobile, on demande la puissance du moteur. Données la puissance du moteur, la grosseur de la vis, et la longueur du levier, on recherche le poids du mobile. Maintenant, recherche dans le livre: « Des éléments mécaniques », et tu y trouveras la définition de la vis et ce qu'on demande ci-dessus.

1. J.-P. Richter, t. II, « Bibliography », p. 492.

FOLIO 2 (*verso*). —

[MOUVEMENT D'OMBRE. — DISTILLATION].

[Figure:] n m s a b h c d o p

DELL'ONBRA OSSUO MOTO. Delli 2 onbrosi chellun do po laltro san in fralla fine sstra ella pariete conalquan to spatio sinterponghino *che sellonbra* lonbra dellonbroso chessara vicina alla pariete delmuro sara mobile sello broso propinquo alla finesstra fia in moto traversale aessa finesstra prova si essian lidue onbrosi a b *er* interpo sti infralla finesstra n m ella pari ete o p conalquanto spatio interpos sto infralloro ilquale he lospatio a b dicho chesselon broso a simovera in verso s. chellonbra dello onbroso, b laqua le he c simovera in. s. d. —

DELLO STILLARE LA. OLLAC. [LA OLLACCA ? ¹] AFFELTRO. Sevollì stillare la ollac affeltro biso gnia ilsole chalarosis-simo efferuente *li* chetengha liquefacto essottile talma teria —

essello voifare di verno

fallo inistufa inmodo lamate ria stil lata nonsi sechi nelfeltro dessa stilla tore —

[Figure:] n m s a b h c d o p

DE L'OMBRE, OU SON MOUVEMENT. Des [Pour les] 2 [corps] ombreux qui sont l'un après l'autre entre la fenêtre et la paroi, avec quelque espace entre eux, *que si l'ombre* l'ombre de l'ombreux qui sera voisine de la paroi du mur sera mobile [en mouvement] si l'ombreux proche de la fenêtre est en mouvement transversal [par rapport] à cette fenêtre.

On le prouve : soient les deux ombreux a b interposés entre la fenêtre n m et la paroi o p avec un peu d'espace entre eux, lequel est l'espace a b; je dis que si l'ombreux a vient à se mouvoir vers s, l'ombre de l'ombreux b, laquelle est c, ira en s d²

POUR DISTILLER L'HUILE DE LAQUE³ AU FILTRE. Si tu veux distiller l'huile de laque au filtre, il faut le soleil très chaud et brûlant, qui tienne cette matière en liquéfaction et subtile.

Et si tu le veux faire l'hiver, fais-le dans une étuve, en sorte que la matière distillée ne se sèche pas dans le filtre de cette distillation.

1. Voir la note 3, ci-dessous.

2. J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 211, avec la figure gravée.

3. Interprétation de M. Charles Henry : « huile de laque, lacca, signifiant en général des matières colorantes végétales qu'on distille pour en extraire l'huile essentielle ».

CONDENSATION. — PEINTURE. — OMBRES ET LUMIÈRES].

3. — DECONDENSATIONE¹ Tale hellanatura della condensatione delle pariete costringniente l'ospatio dalloro incluso Quale ecquella dello in cluso multi plichato *ine* dentro allo includente provasi cholfumo che sigienera inlocho incluso come sive de nevasi di vetro chonche sidesstilla nel quale bensi conosci *de* inche parte dital vaso transsparente ilfumo piu omensi chondensa e

PICTURA nota nelli moti eattitudine delle figure chome sivariano lemen bra elli lor sentimenti perche les spatv le [scapule] nelli moti delle braccia ./.²./.³ esspalli ua riano assai lassciene edique stro troverai tutte lechase *i* ne libro della mia notomia —

DEONBRE ELLUMI⁴ vedi tu cheritrai dell'opere dina tura lequantita lequalita elle figure delumi eombre dicias scun musscholo enota nelle lun cheze della lor figure a qual musco lo sidirizano cholle rettitudinede lle lor linie cientrali. —

3. — DE LA CONDENSATION. La nature de la condensation des parois qui enserrrent l'espace enfermé par elles, est telle qu'est celle du contenu multiplié *en* au dedans du contenant. On le prouve avec la fumée [vapeur?¹] qui se produit dans un lieu fermé, comme on le voit dans les vases de verre avec lesquels on distille; là on voit bien en quelle partie du vase transparent la fumée se condense plus ou moins, et...

PEINTURE. Note dans les mouvements et attitudes des figures comme se varient les membres et leurs sentiments [expressions], parce que les spatules [omoplates], dans les mouvements des bras et des épaules, varient beaucoup l'échine, et de ceci tu trouveras toutes les causes dans le livre de mon « Anatomie »⁵.

DES OMBRES ET LUMIÈRES. Vois, toi qui reproduis les œuvres de la nature, la quantité, les qualités et les figures des lumières et ombres de chaque muscle, et note dans les longueurs de leurs figures, vers quel muscle elles se dirigent avec la droiture de leurs lignes centrales⁶.

1. J.-P. Richter, t. II, « Bibliography », p. 492.

2. Cette barre entre 2 points est un signe de renvoi.

3. Avant le mot « vedi », une marque : un rond.

4. Cf., pour le mot fumo : folio 3 verso, 13^e ligne de la transcription, 17^e de la traduction.

5. J.-P. Richter, vol. I^{er}, n° 360.

6. Manzi, *Tratt. del pitt.*, p. 315; et H. Ludwig, *Das Buch von Malerei*, p. 78, n° 669; J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 238.

[PEINTURE. — TROIS SORTES DE LUMIÈRES.
ÉDIFICES DANS LE BROUILLARD].

PICTURA

DELLE 3 SORTE DELUMI CHE ALLUMINANO LICHORPI OPPACHI — Ilprimo delumi *ch* cholli quali salluminano lichor pi oppachi *s* he detto particulare, ecquesto he ilsole oaltrolume difinesstra offuochio. Il sechondo he [?] univrsale come achade netenpi nu volosi *one* odinebbia esimili Il 3^o he chonpo sto cio e quando ilsole dassera odamattina eintegral mente sotto lorizonte —

DELLE CITTA *v* GALTRI EDIFITI VEDUTI DASSERA OMMATINA NELLA NEBBIA *inlunga distantia*

Lechase che liedifiti vedutti inlunga disstantia dassera omattina innebbia oaria grossa solo sidimos stra la chiezzeza delle lor parte alluminate dal sole *possto* chessitrova inverso lorizonte elle parte *chenonsun* delli detti edifiti chenonsun vedute dalsole resstano quasi del cholore di mediocre oscurita dinebbia —

[1^{re} figure:] h a b c d e f r t g u

delle ci PERCHE LE CHOSE PIU ALTE POSTE NELLE DISSANTIE SON PIU OSSCHU *chure* RE CHELLE BASSE ANCHO CHELLA NEBBIA SIANNIFORME INGROSSEZA Delle chose posste nella nebia oaltra aria grossa oper vapore o ffumo operdisstantia quella fia tanto piunota quan ta ella sara piu alta — Eddelle chose dequeale al tezza quella parra puosschura echan peggia [che chanpeggia] in piu pro fonda nebbia chome achade hallochio. h. che veden do a b c torre dequeale altezza infralloro cheve c sommita della prima torre in r bassezza didue gradi diprofondita nella nebbia eveede lasommita della torre dimezzo b invnsolgrado dinebbia adunque c sommita sidimosstra piu osschura chella somita della torre b ec.

PEINTURE.

DES 3 SORTES DE LUMIÈRES QUI ILLUMINENT [éclairent] LES CORPS OPAQUES. La première des lumières avec lesquelles s'illuminent les corps opaques est dite particulière, et c'est le soleil, ou autre lumière de fenêtre ou feu. La seconde est universelle, comme il arrive dans les temps nuageux ou *br* de brouillard, ou autres semblables. La 3^e est composée, c'est-à-dire quand le soleil, de soir ou de matin, est entièrement sous l'horizon¹.

DES CITÉS OU AUTRES ÉDIFICES VUS DE SOIR OU DE MATIN DANS LE BROUILLARD *à longue distance*.

Les choses que Les édifices vus à longue distance de soir ou de matin, dans le brouillard ou dans un air épais, ne montrent que la clarté de leurs parties illuminées par le soleil *placé* qui se trouve vers l'horizon, et les parties *qui ne sont* desdits édifices qui ne sont pas vues par le soleil restent presque de la couleur de médiocre obscurité de brouillard [(dans le gris du brouillard)]².

[1^{re} figure:] h a b c d e f r t g u

Des ci POURQUOI LES CHOSSES PLUS HAUTES SITUÉS A DISTANCES SONT PLUS OBSCURES QUE LES BASSES, BIEN QUE LE BROUILLARD SOIT UNIFORME EN ÉPAISSEUR. Des choses situées dans le brouillard ou tout autre air épais soit par vapeur, soit par fumée, soit par distance, celle-là sera la plus apparente qui sera la plus haute, et des choses d'égaux hauteurs, celle-là paraîtra plus obscure qui a pour champ un plus profond brouillard, comme il arrive pour l'œil h, lequel voyant a, b, c, tours de hauteurs égales entre elles, voit c, sommet de la première tour, en r, abaissement de deux degrés de profondeur dans le brouillard, et voit le sommet de la tour du milieu b, en un seul degré de brouillard; donc, c se montre plus obscur que le sommet de la tour b, etc.^{3, 4}.

1. J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 117.

2 et 3. Manzi, p. 232, et fig. 35, tav. VI (Cf. *ibid.*, p. 223, *Delle citta*, etc.); et H. Ludwig, t. I^{er}, n° 464-5 (Cf. *ibid.*, n° 446). — J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 467.

4. Un ovale barré (marque) devant les deux derniers titres et devant la 1^{re} figure.

[CHAMP DES CORPS PEINTS. — CAS DE PERSPECTIVE].

4. — DE CHAMPI DELLE FIGURE DI CORPI DI FINITI

Il can b p o di che circhin [circonda] le figure di qui lunche chosa dipinta debbe essere piv os schuro che illume desse laparte allumi na ta desse figure enu chiaro chella loro parte ombrosa. ec —

CHASO DI PERSPECTIVA

prima [figure] r a o t p n b m v f

seconda [fig.] p r q s t h

SELLA PARIETE PARALLELA DI 4 LATI E 4 ANGOLI DI LUNGA ASTENSIONE SIOIMOS STERRA ALLOCCHIO DI TERMINI SUPERIORI E INFERIORI RETTILINI OCCHURVILI XI — perlla seconda diquesto tali lati paralleli sidimo sterzano vna figura esagonale cioe dissei lati ed dissei angoli cinsu prima realita nousa senon 4 angoli ecquattro lati. ecquesto siprava mediante essa seconda cheddice (Delle chosedeguali gualdeza [grandezza] lapure mota sidimoterra tanto piu ba piu bassa quanto mai nore quanto ella sara piv distante seguita che a b gran deta ere che op larghezza della pariete r t o p eppiu eminore chella larghezza a b quanto lalinia p f b f p f eppiu lungha chella linia b f laquale linia p f e eccie de lalinia b f p chonloio spatio p m che e ilterzo dello spatio p f adunque o p n'a tanto minonore del dela b cioe 1/3; ecquesta tal proportionechon versa perchela maggior distantia faminore lachosa ve duta ella distantia minore che cresscie essa chosave duta —

CONCLUSIONE peruel chedisopra eprovato n'efa choncludere nell'i secon3i figura chome ne lelinie le due linie recte r o t p siduidano in 4. linie recte p r r p h e t s r q. h e t h. ecqueste son rette linie echosi epro vato chellochio chessa inmezo alla pariete rec. tiliuia di 4 lati retti e qvattro angoli re t t vede sei latiratti essi angoli d'uguali 2. venz ottusi e 4 retti

4. — DES CHAMPS DES FIGURES DE CORPS PEINTS

Le champ qui entoure les figures d'une chose quelconque peinte, doit être plus obscur que la lumière de ces de la partie illuminée de ces figures, et plus claire que leur partie ombreuse, etc. ¹

CAS DE PERSPECTIVE.

Première [figure]. r a o t p n b m v f

Seconde [fig.]. p r q s t h

SI LA PAROI PARALLÈLE DE 4 CÔTÉS ET 4 ANGLES DE LONGUE EXTENSION SE MONTRERA A L'ŒIL DE TERMES [BORDS] SUPÉRIEURS ET INFÉRIEURS RECTILIGNES OU CURVILIGNES. Par la seconde de ceci les côtés parallèles paraîtront une figure hexagonale, c'est-à-dire de six côtés et de six angles, et dans sa première réalité, elle n'a que 4 angles et quatre côtés. Ceci se prouve moyennant la seconde, qui dit : Des choses d'égale grandeur, la plus éloignée paraîtra d'autant plus b... plus basse que plus petite qu'elle sera plus lointaine. Il s'ensuit que a b grandeur est r e que o p, largeur de la paroi r t o p est plus est moindre que la largeur a b, d'autant que la ligne b f p f p est plus longue que la ligne b f, laquelle ligne p f e x excède la ligne b f p de l'espace p m, qui est tiers de l'espace p f. Donc o p est d'autant plus petit que a b, c'est-à-dire de 1/3, et cette proportion est renversée, par ce que la distance plus grande fait moindre la chose vue, et que la distance moindre que accroît la chose vue.

CONCLUSION. De ce qui est prouvé ci-dessus, il y a à conclure, d'après la seconde figure, comment les lignes les deux lignes droites r o, t p [de la 1^{re} fig.] se divisent en quatre lignes droites p r r p et ts, r q et t h; et celle-ci sont lignes droites. Ainsi, il est prouvé que l'œil situé au milieu de la paroi rectiligne de quatre côtés droits et de 4 angles droits, voit six côtés droits et six angles, desquels 2 deviennent obtus et 4 droits ².

1. J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 562.

2. Un ovale barré devant le 1^{er} titre.

[SONS (INSTRUMENTS A VENT). —

LA MER CHANGEANT LE POIDS DE LA TERRE].

DE VOICIE

PERCHE ILUENT? VELOCIE CHEPASSA PERCHIANNA FA VOICIE ACHUTA. Iluento : che ppassa peruna medesima channa fara ilsonito tanto piu grave oppiu achu to quanto esso vento fa piu tardo op piu veloce ecquesto sivede nelle mv tationi delle voci fatte nelle trombe ochor ni senza busi canchora nelli venti che non sonno pnetranon perlispirachili delli ossi odinnesure. — Questo nascie nellaria doue la voicie vascita dello strumento vie penetra la val siva piu omeno dilantando sechondo chettale aria essossipinta damaggio re ominore potentia — pruovasi

DEL MARE CHE MUTA IL PESO DELLA TERRA —

Linichi ostrighe [ostriche] ealtri simli animali che nasschano nelli fanghi marini ci tessii chano la mutazioe della terra intorno al cietro denossiri elementi pruovasi cosi. — Lufimi reali sepre ziamo cotan torbidi me diante laterra cheperlor sileuxa mediante laxon fregitation dellesue accoe sopra ilfondo enche sue rive etalconsumazioe scuopre lefronte degradi fatti assuoli diquelli nich chesstan zo nella superfite delfango marino liguali intalstionnascierono quan do lacque salse licopriavano Ecquesti taligradi eran ri coperti diteno inteno dalli di fanghi diuarie grosse ze condotte almare dalli fiumi condiluvi esduerse gran deze ecosi tali nich restavano murati emorti zo di sotto tali fanghi composti intanta altezza chetal fondo si scopriua allaria Ora quessital ondi sono intanta altera chesonfatti colli oalti monti delli fiumi [en marge:] consuma tri delati dessi monti soprano ligradi des siouchi echo sil illeui fichtato lato della terra alcintouno sinlaza el ti antipo di sacosstan no piu al cietro del mundo eli aenti chifondi del mare son fatti gioghi de monti

DES VOIX [sops].

Pourquoi le vent rapide qui passe par un roseau fait une voix aiguë. Le vent qui passe par un même roseau fera le son d'autant plus grave ou plus aigu que ce vent sera plus lent ou plus rapide. On le voit dans les changements des voix faites dans les trompettes ou cors sans trous, et aussi dans les vents qui pénètrent avec bruit par les soupieux des portes ou fenêtres. Cela naît dans l'air, où la voix sortie de l'instrument vie pénètre la vallée [s'enfonçant], va se dilatant selon que cet air est poussé par une plus grande ou plus petite puissance; on le prouve.

DE LA MER QUI CHANGE LE POIDS DE LA TERRE. Les coquillages, huîtres et autres semblables animaux qui naissent dans les fanges [vases] marines, témoignent du changement de la terre autour du centre de nos éléments; on le prouve ainsi :

Les fleuves royaux restent courent toujours troubles à cause de la terre qui s'élève en eux, par suite du frottement de leurs eaux sur le fond et contre leurs rives; et une telle lente destruction découvre de front les degrés faits aux couches du sol de ces coquillages qui se trouvent so dans la surface de la fange marine où ils naquirent, quand les eaux salées les couvraient. Ces degrés étaient recouverts de temps en temps par des les fanges de diverses grandeurs conduites à la mer par les fleuves avec des eaux diluviennes de diverses grandeurs, et ainsi ces coquillages restaient murés et morts s e sous ces fanges composées [assemblées] à une telle hauteur que le front s'en découvrait à l'air. Maintenant ces fonds sont à une telle hauteur qu'ils sont devenus collines, ou hauts monts, et les fleuves [en marge:] qui consomment les côtés de ces monts découvrent les degrés des coquillages, en sorte que si le côté allégé de la terre s'élève continuellement, les antipodes s'approchent plus du centre du monde, et les antiques ondes de la mer sont faites sommets des monts ¹.

1. Dr. M. Jordan, *Des Mers du p. 75* (Bibliographie). — [J.-P. Richter, t. II, n° 515; traduit par erreur les lignes 21-24 du manuscrit, et 8 de la transcription « le centre du monde, ... — being coloured by the earth »; et les lignes 7-8 de la marge du manuscrit, 12-13 de la transcription « le centre du monde — sortened side ».

[illegible]

18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539

[MARAIS COMBLÉS AU MOYEN DE FLEUVES].

5. — DE ACTERRAMENTO DEPADULI [paludi].

LOACTERRAMENTO DEPADULI SARAN FACTI QUANDO INESSI PADULI FIEN CHONDOC TI LIFIUMI TORBIDI.

Questo siprova perche dove ilfiume cor re dilileua ilterreno edove siritarda qui lascia lasua turbolentia eperquesto cperche nefiumi mai lacqua siritarda cho me nepaduli ne li vali lacque sondimoto insen sibile mainessi paduli ilfiume deb be entrare perissterto locho basso estrecto evssire perisspatio largho edipocha pro fondita ecquesto ennecessario perchela cqua chorrente delfiume eppiu grossa he terreste disotto chedisopra ellacqua tarda depaduli *eppi* anchora eilsimile mamol to ediferente lalevita superiore delli paduli alla gravita sua inferiore che none nelle cor renti defiumi nelli quali lalevita superiore pocho siuaria dalla gravita inferiore.

Adunque echoncluso cheilpadule satterrera perche disotto ricieve acqua turba *ere es* edisopra sghonbra ac qua chiara dalloposita parte desso padu le eperquesto tal padule perneccissia alzra il suo fondo mediante ilterren chessopra *esso fon do* di lui alchontiuao sisscharicha ec.

5. — DE L'ATTERRISSEMENT DES MARAIS.

LES ATTERRISSEMENTS DES MARAIS SERONT FAITS QUAND ON AURA CONDUIT DANS CES MARAIS LES FLEUVES TROUBLES.

Ceci se prouve, parce que, où le fleuve court, il délaye le terrain, et où il se retarde, il laisse sa perturbation; et pour cela, et parce que dans les fleuves jamais l'eau ne se retarde comme dans les marais des vallées, les eaux sont de mouvement insensible. Mais dans ces marais, le fleuve doit entrer par un lieu tortu, bas et étroit, et il doit en sortir par un espace large et de peu de profondeur; cela est nécessaire, parce que l'eau courante du fleuve est plus épaisse et terreuse dessous que dessus. L'eau lente des marais *est plus* est bien aussi de même, mais la différence entre la légèreté supérieure des marais et leur gravité inférieure est beaucoup plus grande que dans le cours des fleuves, dans lesquels la légèreté supérieure diffère peu de la gravité inférieure. Donc il est conclu que le marais s'atterrira [se comblera] parce que dessous il reçoit une eau trouble *ere et* et que dessus il ne s'écoule que de l'eau claire, à la partie opposée du marais; dès lors, le marais élève nécessairement son fond au moyen du terrain qui se décharge continuellement sur *ce fond* lui, etc.

[POIDS ET FORCE].

(POULIES.

[1^{re} figure :] c[2^{me} fig. :] fea npqg bcd

Lachorda che infighura darcho *desso* pende infra le due charruchole *se sa ra in* settalarcho fia in fighura disemicirchulo al lora lacorda ditale ar cho passera cholla sua rectitudine perlicentro de le sue charruchole el lachongiunzione ditale ar cho echorda aesse charru chole fia rettanghula danghulo sfericho —

Massetale archo ailsuo angholo retto sotto il di ami tro delle due cha ruchole infralle quali lin pende tanto acquisstera digravita naturale della sua medesima charda quan to esso sara chontalean gholo sotto lidiametri de le predecite charruchole

Larcho della chorda chessi genera infralle due charuchole sesara maggiore oeguale al larcho delsemicirchulo mai tirera lun polo della charru chola chontro allaltro —

Masse *sia in* ttale archo fia minore delsemi circhulo tanta si fara piu potente arisstrignie re lossapito interposto infra lli decti poli quanto tale ar cho ara minore saecta — ella sua potentia tirera luna charruchola chontro allaltra.

Tanto cresscilaforza dellacor da inavincinar *tanne* le caruchole chella soststenghino Quanto larcho che pende infra esse charruchole *fia* ara minor saecta —

[3^{me} fig. :] fab cde

Lechorde a b he cd sono anvolte intorno alle charruchole bc incon trario moto all *altredu e* chorde. bc ecquanto piu cresscic ilpeso fe tanto piu lachorda be sidirizza ec —

[1^{re} figure :] c[2^e fig. :] fea npqg bcd

La corde qui pend en figure d'arc *du* entre les deux poulies *sera en*, si cet arc est en figure de demi-cercle, alors la corde de cet arc passera avec sa rectitude par le centre de ses poulies, et la jonction de cet arc et [de la] corde aux poulies, sera rectangulaire d'angle sphérique.

Mais si cet arc a son angle droit sous le diamètre des deux poulies entre lesquelles il pend, il acquerra de [en] sa même corde autant de gravité naturelle qu'il sera plus ou moins sous le diamètre desdites poulies.

L'arc de la corde qui se produit entre les deux poulies, s'il est plus grand que l'arc du demi-cercle ou égal à lui, ne tirera jamais le pôle de l'une des poulies contre l'autre.

Mais si *il y a* cet arc est moindre que le demi-cercle, elle [la corde] se fera plus puissante à restreindre l'espace interposé entre lesdits pôles d'autant que cet arc aura une plus petite flèche, et sa puissance tirera l'une des poulies contre l'autre.

La force de la corde croit en approchant *l'une* les poulies qui la soutiennent d'autant que l'arc qui pend entre ces poulies aura une plus petite flèche.

[3^e fig. :] fab cde

Les cordes ab et cd sont tournées autour des poulies b c, en mouvement contraire *aux deux autres* à [par rapport à] l'autre corde bc, et autant le poids fe s'accroît plus, autant la corde bc [c] se redresse plus.

[GÉOMÉTRIE ET PESANTEUR].

6 [1^{re} figure :] ab d [c] n m

ab entra venti otto 9 volte in a c, e quattro volte in a d he quella proportione chea esso a b, chon b c tale ail peso chossostiene lachorda n c chol peso chossostiene a n delpeso n eil medesi mo chossostiene c sosstiene n perche il peso n he tutto *lac* pertutta lachorda n c ede tutto inogni parte della sua lunghezza cioe della 29^a parte luna delpeso n chetoch aessa chorda elrimane dital pe so n chesson li 2 $\frac{28}{29}$ liquali sisscarichano nella chor da an —

[2^{me} fig. :] a e d b c Lachorda

Delle 2 chorde cheddisciendano al sostegno d'un peso talpre —

Il peso chossissospende nelangholo dara dise peso *aesse cor* alli lati desso angholo *ilquale* liquali sarannionella infral loro nella medesima proportione qualehe quella dellob bliquita delli lorlati inse Ouero talpeso sistribuirà alli suo sostentacholi nella medesima proportion *gale* quale quella *della na* delli due anghuli nati dalla divisione dellangholo *nelqual* dove sissostiene tal peso laqual divisione del langholo sifa dalla retta cheddisciende nelcentro delgrave sospeso cioe langholo a b d tagliato dalla linia e b e adunque essendo langholo e b d li $\frac{2}{11}$, dellangholo a b d hellangho lo a b e li $\frac{9}{11}$ a sente $\frac{2}{11}$ delpeso b he d b li $\frac{2}{11}$ ec.

6 [1^{re} figure :] a b d [c] n m

ab entre vingt huit neuf fois en a c et quatre fois en a d, et cette proportion qu'a cet ab avec b c, le poids l'a aussi que soutient la corde n c avec le poids que soutient a n, du poids n; et le même que soutient c soutient n, parce que le poids n est tout *la c* par toute la corde n c, et est tout en toute partie de sa longueur, c'est-à-dire de la 29^{me} partie l'une [en chaque 29^{me} partie] du poids n qui touche à [compose] cette corde, et le reste de ce poids qui sont [est] les 2 $\frac{28}{29}$, lesquels se déchargent dans la corde a n.

[2^{me} figure. :] a e d b c La corde...

Pour les 2 cordes qui descendent au soutien d'un poids, la pro... Le poids qui se suspend dans l'angle donnera de soi des poids à *ce cor* aux côtés de cet angle *lequel* qui seront *dans la* entre eux dans la même proportion qu'est celle de l'obliquité de leurs côtés. Ou : un tel poids se distribuera entre ses supports dans la même proportion *qu'est* qu'est celle *de la n* des deux angles nés de la division de l'angle *dans laquelle* ou se soutient ce poids, division d'angle qui se fait par la droite qui descend dans le centre du [corps] grave suspendu; ainsi, l'angle a b d étant coupé par la ligne e b, et l'angle e b d étant les $\frac{2}{11}$ de l'angle a b d, l'angle a b e [est] les $\frac{9}{11}$; a sent $\frac{2}{11}$ du poids, et d b les $\frac{2}{11}$, etc.

[PEINTURE].

(PROPORTIONS. — VENT. — RAMIFICATIONS DES PLANTES.)

PICTURA.

OGNI PARTE D'UN TUOTO SIA PROPORZIONATA ALSUO TUTTO. — Chome se vno homo edi fighura grossa echorta cheilme desimo sia inse ongni suo membro cioe. braccia. corte egrosse mani larghe grosse echorte dita chol le su giunture nel sopradetto modo echo si ilrimanente. elmedesimo intendo aue re detto delli vniversi animali ep piante cho si nel diminuire *p* le proportionalia delle grossezze chome dello ingrossarle

DEL VENTO DIPINTO.

nella fighuratione deluento oltre alpie ghare *a* derami e ilrouersciare lesue foglie inverso loauenimento *delle sue foglie* deluento sidebbe fighurare *le* lira nugholamenti della sottil poluere mistachol la intorbidata aria —

DELLE RAMIFICAZIONE DELLE PIANTE —

Lepiante cheassai sidilatano anno liangholi delle partition *te* e chesseperano lelorora mifichationi tanto piu ottusi quanto elna scimento *he* loro epui baso cioe piuvi cino alla parte piu grossa epiuechia del lalbero. adunqve nella parte piugiova ne dellalbera liangholi delle sua ramifi *g* chatio ni son piu achuti —

PEINTURE.

QUE TOUTE PARTIE D'UN TOUT SOIT PROPORTIONNÉE A SON TOUT. Ainsi, si un homme est de figure grosse et courte, que le même il soit en chacun de ses membres, c'est-à-dire avec des bras courts et gros, des mains larges, des doigts gros et courts, avec ses jointures de la manière susdite, et ainsi le reste. Et la même chose j'entends avoir dit de l'universalité des animaux et plantes, tant pour la diminution de la proportionnalité de leurs grosseurs¹ que pour celle de leurs grossissements.

DU VENT PEINT.

En figurant le vent, outre la flexion des branches et le renversement de leurs feuilles contre l'arrivée *de leurs feuilles* du vent, on doit figurer *les* les nuages de la subtile poussière mêlée à l'air troublé².

DE LA RAMIFICATION DES PLANTES.

Les plantes qui se dilatent [s'élargissent] beaucoup, ont les angles des divisions qui séparent leurs ramifications d'autant plus obtus que leur naissance est plus basse, c'est-à-dire plus voisine de la partie plus grosse et plus vieille de l'arbre; donc, dans la partie plus jeune de l'arbre, les angles de ses ramifications sont plus aigus³,⁴.

1. J.-P. Richter, t. 1^{er}, n° 366.2. *Idem*, n° 470.3. *Id.*, n° 403.

4. Devant chacun des trois titres, un ovale barré.

Handwritten text in Hebrew script, likely a mathematical or astronomical treatise. The text is arranged in two columns, with a diagram on the right side of each column. The diagram on the right shows a circle with a vertical line passing through its center, and a horizontal line tangent to the circle at the top. A point is marked on the circle, and a line segment is drawn from the center to this point. The text on the left discusses the properties of the circle and the line, and the diagram on the right illustrates these properties.

Handwritten text in Hebrew script, continuing the treatise from the recto side. The text is arranged in two columns, with a diagram on the right side of each column. The diagram on the right shows a circle with a vertical line passing through its center, and a horizontal line tangent to the circle at the top. A point is marked on the circle, and a line segment is drawn from the center to this point. The text on the left discusses the properties of the circle and the line, and the diagram on the right illustrates these properties.

[FORCE, POIDS, LEVIERS, RESSORTS. — GÉOMÉTRIE. PROPORTIONS].

7. — DELLA FORZA OVERPESO ACCIDENTALE.
 [1^{re} figure :] b a c e d [Sous la 1^{re} fig. :] *Senpre l'altezza reale sarà in primo grado disua valitudine quan do l'arreditudine del suo ap pendichilo sarà inchongi vntion retta cho la chonessali eva pruo vasopra la quarta che dicie (dove si genera l'altie va potenziale l'aralea manca disua potentia Laqualali tudine saradi lati tamagi ore ominore valitudine quanto ella sa stende in mag giore ominore re lunghezza.*
 Lamolla pi stabilita dallun desua stremi laqual sia mobile dello stremo opposito sa ra ditanto piu difficile movimento quanto la chongiuntione chea il suo motore conta le stremo fia incongiuntione maggiore ominore cherretanghula proua siperla quarta delpeso accidentale cheddicie (dove sigenera l'altezza potenziale l'alieua reale manca disua valitudine etta) valitudine diminuisce insieme cholla diminutione dessa lieva potenti ale
 QUI SEGHUITA LA CHONUERSA POSTA DIRIETO ACQUESTA FACCIA.
 [3^{me} fig. :] a bc [4^{me} fig. :] oc.
 Sia rachortato il parallelo ac alla lunghezza bc domanda senza mu tatione della sua grossezza ediman dasi quale sara lasua larghezza —
 [3^{me} fig. :] pn bos ct tirisi inchontinuo directo. Ildiamitro co sotto insi no allo n cioe all'altezza del pn linea delle lato de l'ortoghonio pnc arisson tro delquale farai unaltro simile orto ghonio uolto sot to sopra come mostra n ct he chosi arai facto il quadrilato ro pnct ecquesto tal quadrilatero (figure) diuidi secondo la data alteza bc cheffia l'alinea bs echosi il quadrilatero (fig) be st fiacuale al quadrilatero (fig) pc ouero a c

DE LA FORCE OU DU POIDS ACCIDENTELS.
 [1^{re} figure :] b a c e d. [Sous la 1^{re} figure :] *Toujours le levier réel sera au premier degré de sa force quand la rectitude de son suspenseur sera en jonction droite avec le... avec ce levier. La preuve en est à la quatrième qui dit : (Où se produit le levier potentiel, le réel manque de sa puissance). Force qui sera d'autant plus grande ou plus petite qu'elle s'étend en une plus grande ou plus petite longueur.*

Le ressort p qui, fixé par une de ses extrémités, est mobile à l'extrémité opposée, sera de mouvement d'autant plus [ou d'autant moins] difficile que la jonction de son moteur avec cette extrémité sera une jonction plus grande ou plus petite que rectangulaire; on le prouve par la 4^{me} : « Du poids accidentel », qui dit : Où se produit le levier potentiel, le levier réel manque de force, et cette force diminue en même temps que la diminution de ce levier potentiel.

ICI SUIT L'INVERSE PLACÉE DERRIÈRE CETTE PAGE ¹.

[3^{me} fig. :] a bc. [4^{me} fig. :] oc

Soit raccourci le parallélogramme ac à la longueur bc je demande sans changement de sa grosseur, et on demande quelle sera sa largeur.

[3^{me} fig. :] pn bos ct. Qu'on tire continuellement et en le prolongeant directement, le diamètre co sous jusqu'à n, c'est-à-dire à la hauteur de pn ligne des, côté de l'orthogone p n c, vis-à-vis duquel tu feras un autre orthogone semblable tourné sens dessus dessous, comme montre n ct, et tu auras fait le quadrilatère pnct, ce quadrilatère, divise-le selon la hauteur donnée bc, par la ligne bs, et ainsi, le quadrilatère bc st sera égal au quadrilatère pc ou a c

1. Voir folio 7 verso, en bas : Ceci est... Questo he...

[GÉOMÉTRIE].

GÉOMETRIA.

Se 2 superfittie equali inquantia eddisforme infighura saranno sopra poste luna allatra ene seghuita tre effecti dequali luno fia chemai integral mente sochuperanno luna l'altra secho l'altra checcioche cheddi loro sitocho sara eguale inquantia essimile in fighura teza checio cheddilor nonisoccha sara equa le inquantia edifighura disforme —

Quelle parte rifaranno il suo tucto chessaranno ristituti te i allor rimanente —

LACHOSA CHESSIMOVE ACQUISTA TANTO DISSPATIO QUANTO ELLA NEPERDE —

[1^{re} figure :] a bd ce [2^e fig. :] a bd ce [3^e fig. : 1] a nm bdg cef

Sesasstende ilqu laquantita del quadrato (figure) b d c e alla lunghezza inchogi irrationale b a quanto di mi nuiraelli lasua larghezza produci ilato del quadrato (fige) b c insino alla data / distantia ba edal a al d producilaretta orthoghona lmen te inchontinva directo insino in f eddallato ellato del quadrato [fige] c c [e] produci insinno al f di poi echosi ara fatto l'ortoghonio acf alquale a giugini vnaltro simile orto ghonio massotto sopra ilquale fia am f echosi arai facto el quadrilatero amcf nelquale tira leli nie ne he bg orthoghonale sechondoli lati del quadrato (figure) bg he d carai facto equadrilato ro nm hg eguale aldato quadrato (fige) bdce pro vasi nelleuare delli due equali orthoghonni lidue orthoghonni magiori chesson simili essimilison lior toghoni minori lighali leuati resta bdce simile al n m d e. —

[En marge, sous la 3^e fig. :] dimandasi a ellersersi tal chubo allungha to qual fia lasua grossezza Questo he nerriverscio diquesta charta.

GÉOMÉTRIE.

Si 2 surfaces égales en quantité et dissemblables en figure, viennent à être superposées l'une à l'autre, il en suit trois effets; l'un d'eux est que jamais elles ne s'occuperont l'une seco l'autre, l'autre que ce qui se touche d'elles [leur est commun] sera égal en quantité et semblable en figure, la troisième que ce qui ne s'en touche pas sera égal en quantité et de figure dissemblable.

Ces parties referont leur tout qui seront restituées à leur reste.

LA CHOSE QUI SE MEUT ACQUIERT AUTANT D'ESPACE QU'ELLE EN PERD.

[1^{re} figure :] a bd ce. [2^e fig. :] a bd ce. [3^e fig. : 2] a nm bdg cef.

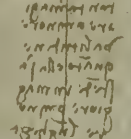
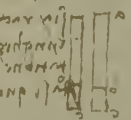
Si la qua LA QUANTITÉ DU CARRÉ BDCE S'ÉTEND A [en] LA LONGUEUR en conjo IRRATIONNELLE BA, COMBIEN EN DIMINUERA SA LARGEUR. Conduis le côté du carré bc jusqu'à la distance donnée l ba, et de a à d conduis la droite rectangulairement, en la prolongeant directement jusqu'en f, puis, conduis le côté du carré ce [e] jusqu'à f; puis ainsi tu auras fait le triangle rectangle acf, auquel tu ajoutes un autre rectangle semblable, mais sens dessus dessous, et ce sera amf. Ainsi tu auras fait le quadrilatère amcf. Dans ce dernier, tire les lignes ne, et bg rectangulairement, selon les côtés du carré b [d] g et de, et tu auras fait le quadrilatère nmh [d] g, égal au carré donné bdce. On le prouve en enlevant des deux rectangles égaux, les deux rectangles plus grands [b d a e et a n d] qui sont semblables, aussi étant semblables les rectangles plus petits [e f d et d g i], lesquels enlevés, il reste b d ce semblable au [quadrilatère] n m d c [g].

[En marge, sous la 3^e fig. :] On demande, un tel cube étant allongé, ce que devient sa grosseur. Ceci est au revers de cette page ³.

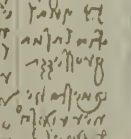
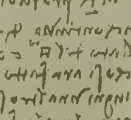
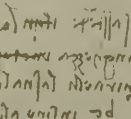
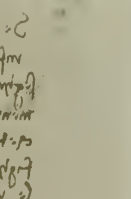
1 et 2. Voir plus bas : [En marge...]

3 Voir folio 7 recto : Ici suit... Qui seghuita...

Handwritten text in Hebrew script, likely a mathematical or astronomical treatise. The text is arranged in columns, with some sections enclosed in boxes. A large diagram of a circle with internal lines and points is visible in the upper right corner. Below the main text, there are several smaller diagrams, including a square with internal lines and a circle with a point outside it.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the treatise from the recto side. The text is arranged in columns, with some sections enclosed in boxes. A large diagram of a circle with internal lines and points is visible in the upper right corner. Below the main text, there are several smaller diagrams, including a square with internal lines and a circle with a point outside it.



[GÉOMÉTRIE].

(PYRAMIDES ET CUBES.)

8. — GEOMETRIA

Duna data quantita assensibile fare vna piramide di grossezza sechondo vna Data basa essidimanda altezza — *qui edatato tutte lequantita irrationali* —

Ectutte ledate ericievute eresultate quantita sono in rationali —

Eduna data quantita assensibile sia fatta vna piramide daltezza eguale avna data linia essidimanda qual fia lagrosseza.

DELLE 3 RADICIE CHES SONO NELCHUBO —

[1^{re} figure :] bhed agfc [1^{re} fig. :] 3 2 1^a [primis]

La prima radicie he abe equesta he Radice del quadrato [figure] abef cioe della sesta parte della superfite del suo chubo. La seconda Radice he ac laquale he Radice dun quadrato [fige] 2 lo algia decto quadrato [fige] ede equa le alla teraz parte della superfite del suo chubo —

La terza Radice he ad ad equesta he Radice dun quadrato [fige] 3 lo al primo detto quadrato [fige] cioe eguale alla meta della superfite del suo chubo ec. —

8. — GÉOMÉTRIE.

D'une quantité donnée extensible, faire une pyramide de grosseur selon une base donnée; puis on demande la hauteur — *ici sont données toutes les quantités irrationnelles.*

Et toutes les quantités données et reçues, et résultantes, sont irrationnelles.

Et que d'une quantité extensible donnée une pyramide soit faite de hauteur égale à une ligne donnée, et on demande quelle sera l'épaisseur.

DES 3 RACINES QUI SONT DANS LE CUBE.

[1^{re} figure :] bhed agfc [2^e fig. :] 3 2 1^{ère}.

La première racine est ab, et celle-ci est racine du carré a bef, c'est-à-dire de la sixième partie de la surface de son cube.

La seconde racine est ac, qui est racine d'un carré double du carré déjà dit, et est égale à la troisième partie de la surface de son cube.

La troisième racine est ab ad, et celle-ci est racine d'un carré triple du premier dit carré, c'est-à-dire égale à la moitié de la surface de son cube, etc.

[MECANIQUE. — GÉOMÉTRIE].

(EXPÉRIENCE AVEC UNE FILIÈRE.)

DE LA MECANICA. Lamechanica e il para diso delle scientie matema tiche percheche chon quella siviene alfrutto matema ticho.

[1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e figures :] a b c d.

Duna data quantita di materia dilatabile cessante bile come ciera oaltre simili *matema me* sifaccia vna piramide di basa eguale auandato quadrato e Domandasi laquantita della sua altitudine dessa piramide. —

[A côté de la 4^e figure :] adduque aldato quadrato [figure] b sia vnbuso quadrato [fige] doonde sitraf li laciera quadrata [fige] ettal sitresca 3 volte e arai laiteza della richiessta piramide.

[5^e fig. :] a b g ho e f c d. Il corpo vniforme che vniforme mente siresstrignie tanto acquista dilunghezza quanto *eperde* quanto eper de della sua larghezza — aproportione della grandezza ditati lati inpero che selsilati della tavola. son vari vari saran liacressimenti per che ogni lato creessie secondo la sua proportion e achonfermation dique sto direm chella lunghezza della tavola chessi debbe resstrignie sia 4 ella larghezza 2 dichio chessella tavola siresstrignie va. braccio chella lunghezza cre essie 4 [2] perche strignendosi lameta dell la larghezza essa creessielameta del la lunghezza ec. — adunque a c b d tavola ristrigniendo si nel quarto della sua *larghezza* grosseza ella perde li tre quarti cacquista tre volte la sua prima lunghezza — Eperche lapiramide e 13 del suo chilindro *ing* fallalun ghera della piramide 3 chilindri echosi consume [en marge :] rai lama teria des so chilin dro nel la diman data pi rami de cioe farai vna pira mide equa le alchi lindro — ec —

[En marge, devant, la 5^e fig. :] NOTA fa uno pa ralello dituta lamateri a a secon do lafron te b ecque lo multi plicha per 3 earai la piramide — [Sous la 5^e fig. :] edechon verso fa perfare la piramide secono duna da ta altezza persapere la basa fa vnpara lello dal tezza equa le al terzo des sa data li nia ellaba sa dital pa ralello fia basa del la propos sta piramide.

DE LA MÉCANIQUE. La mécanique est le paradis des sciences mathématiques, parce qu'avec elle on parvient au fruit mathématique ¹.

[1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e figures : a b c d.

D'une quantité donnée de matière se dilatant et s'étendant facilement, comme la cire ou autres choses semblables *ma*, qu'on fasse une pyramide de base égale à un carré donné, et qu'on se demande la quantité de la hauteur de cette pyramide.

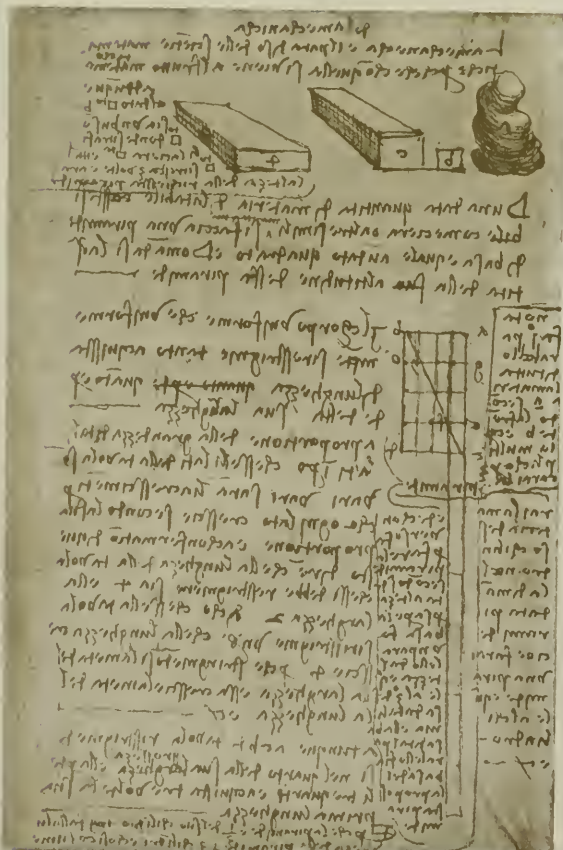
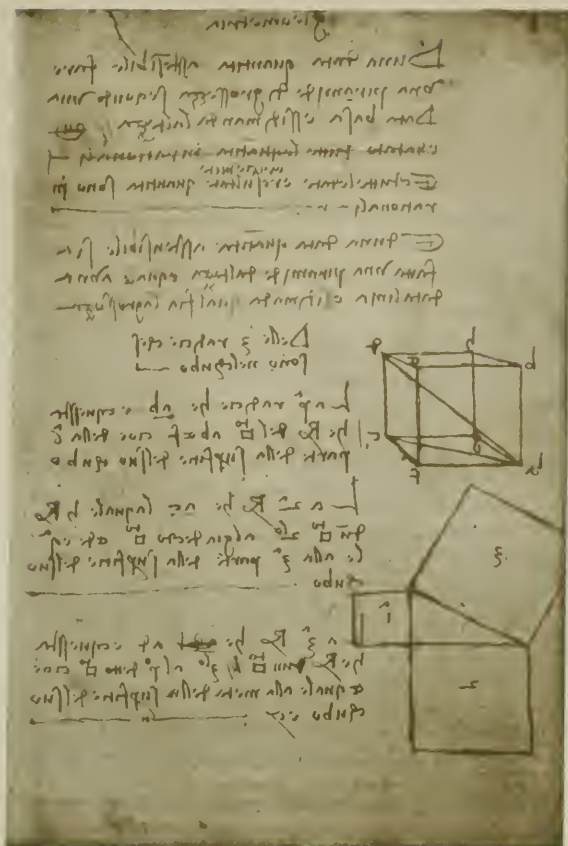
[A côté de la 4^e figure :] Qu'il y ait donc au carré donné b un trou carré par lequel on fasse passer en filière la cire carrée, et qu'on la manie ainsi trois fois, et tu auras la hauteur de la pyramide demandée.

[5^e fig. :] a b g ho ef c d. Le corps uniforme qui se rétrécit uniformément acquiert autant de longueur qu'il perd qu'il perd de sa *long* largeur; à proportion de la longueur de ces [ses] côtés, attendu que si les côtés de la planche sont différents, différents seront les accroissements, parce que chaque côté croît selon sa proportion.

En confirmation de ceci, nous dirons que la longueur de la planche qui doit se rétrécir soit 4 et la largeur 2; je dis que si la planche se rétrécit d'une brasse, la grandeur croît de 4, parce que, en se rétrécissant de la moitié de la largeur, elle augmente la moitié de la longueur, etc. Donc a c b d [5^e fig.], planche, se rétrécissant du quart de sa *largeur*, grosseur, perd les trois quarts, et acquiert trois fois sa première longueur. Et parce que la pyramide est 1/3 de son cylindre *en ce*, la longueur de la pyramide fait 3 cylindres. Ainsi, tu consommeras la matière de ce cylindre en la pyramide demandée, c'est-à-dire : tu feras une pyramide égale au cylindre, etc.

[En marge, devant la 5^e fig.] NOTE. Fais un parallélogramme de toute la matière a selon le front [sur le devant] b, multiplie-le par 3, et tu auras la pyramide. [Sous la 5^e fig. :] Et fais l'inverse pour faire la pyramide selon une hauteur donnée; pour connaître la base, fais un parallélogramme de hauteur égale au tiers de la ligne donnée; la base de ce parallélogramme sera la base de la pyramide proposée.

¹ J.-P. Richter, t. II, n° 155; Voir Dr M. Jordan, p. 75 (Bibliographie).



[GÉOMÉTRIE].

[RAPPORTS, SPHÈRES, TRIANGLES, RECTANGLES.]

9. — GIEOMETRIA sia data vna sfera doppia aynaltro spera o voi sub dupla —
CONCEPTIONE Il taglio facto equidistante alla basa del del trianghlo, sara tanto minor dital basa quanto essa basa emmagiore di lui

[2^{me} figure :] abfo edcn s [3^{me} figure :] ec nm
Quando ab linia dissiende in ed ella dimnuisscie li tre quarti disua quantita Esse ilme desimo ab sinnalza da esso ec d al ao linia essa crescice li tre quarti di sua quantita in af Addunqne tali moti *per essere* peressere equali dentro allanghlo delle *propr* portioni fanno equali guada gni nella loro eleuationi equali perditte ne loro declinationi se liquali guada gni epperditte fien senpre proportionati al le quantita dove sichongiungghano —

[En marge, devant la 2^{me} fig. :] settu tto ab ettorna toc[e]d — c[e]n torne ra a o e co si faranno lequantitara tionali chome leinratio nali —

Ora e nella seconda fighura perche ec effronte del quadrato ecnm he cm essu a lun ghezza imettero tal fronte in a b lato del triangolo [figuré] a o s emette ro c m lunghezza del quadrato [fig] in en tagligno del detto trianghlo a o s equi distante alla ba sa a o effatto questo io faro disciende re la fronte del quadrato dal ab al e d e faro alzare lalunghezza del quadrato da cm dal en al a o echosi tal quadra to ecnm sisara ristretto nello spatio ed eallungato nello spatio a o echo sitanto fia ristretto il quadrato aproporti one della fronte quanto esse allungato apro porzione del suo lato —

[En marge, sous la 2^{me} fig. :] equesso nasscie per una di questo cheddicie (de trianghli recti lini tanto siristrin gne lo spatio titoto e quidistante alla ba sa e me inverso lan ghlo oposito quan to esirallargha in verso lasua basa —

9. — GÉOMÉTRIE. Soit donnée une sphère double d'une autre sphère, ou sous double.

CONCEPTION. La section faite équidistante [parallèlement] à la base du triangle sera d'autant plus petite que la base que cette base sera plus grande qu'elle.

[2^{me} figure :] abfo edcn s [3^{me} fig. :] ec nm
Quand ab, ligne, descend en ed, elle diminue les trois quarts de sa quantité [longueur]. Et si le même ab [prolongé de d jusqu'à c] s'élève de ce e c d à ao, ligne, il croit des trois quarts de sa quantité en af. Donc, de tels mouvements *pour être* pour être égaux dans l'angle des proportions, font des gains égaux dans la montée et des pertes égales dans la descente *se*, gains et pertes qui se font toujours proportionnellement aux quantités où [auxquelles] ils se joignent.

[En marge, devant la 2^{me} figure :] Si tout ab est devenu c[e]d, c[e]n deviendra a o; ainsi feront et les quantités rationnelles et les irrationnelles.

Maintenant Et dans la seconde figure, parce que e c est front [base] du carré [rectangle] ecnm, et que e m est sa longueur, je mettrai ce front en a b, côté du triangle a o s, et je mettrai c m, longueur du carré, en e n, coupure dudit triangle a o s équidistante à la la base a o; ceci fait, je ferai descendre le front du carré de a b à ed, et je ferai élever la longueur du carré de cm de en à a o; et ainsi le carré ecnm se sera rétréci dans l'espace e d et allongé dans l'espace a o, de sorte que le carré se sera proportionnellement autant rétréci du front qu'il se sera allongé de son côté.

[En marge, sous la 2^{me} fig. :] Et ceci naît par une de ce qui dit :

Pour les triangles rectilignes, l'espace pris équidistant à sa base, *et m* vers l'angle opposé, se rétrécit d'autant qu'il s'élargit vers sa base.

[GÉOMÉTRIE].

CONCICTIONE.

Ciasscuttaglio facto equidistante allabasa del trianghlo rectilinio sara tanto mi nore di tal basa quanto essa basa fia maggiore di esso taglio —

Tal proportione hanno leparte *equali* deltaglio facto neltrianghlo rectilinio equidistante allabasa cholle parte *equali* dessa basa fatte nella medesima proportione diquelle desso taglio. Qua le ara tutto iltaglio chontutta labasa pruovasi *essia* edireno cheltrianghlo *recti* detto a b c tagliato equidistante alla ba sa a b choltaglio de siediuiso inparte nie quale dalle rette dissiendenti dalla basa allanghlo oposito

[Figure :] anmo b dlre c

[Sous la figure :] de epossto in tallia per mezzo il triangolo [figuré] abc seghuita che re anchora taglia permezzo il triangolo [figuré] obc essimil mente essalinia di ta glia per mezzo ciasschun de tirangholiretti lini che ffar sipossano inel Angolo massimo — tanto crescice in se il trianghlo ilato ob sopra r e quanto dimi nuisscie illato l e [r] sotto illato mo

CONCEPTION.

Chaque section faite équidistante à la base du triangle rectiligne sera plus petite que cette base d'autant que cette base sera plus grande que cette section.

La proportion qu'ont les parties *égales* de la section faite dans le triangle rectiligne, équidistante à la base, avec les parties *égales* de cette base faites dans la même proportion que celles de la section, sera telle que celle qu'aura toute la section avec toute sa base. On le prouve : *soit* disons que ledit triangle *recti* abc, avec une section de équidistante à sa base ab, soit divisé en parties égales par les droites qui descendent de la base à l'angle opposé.

[Figure :] anmo b dlre c

[Sous la figure :] de est posé en section au milieu du [dans le] triangle abc; il s'ensuit que r e aussi, coupe par le milieu le triangle obc, et de même cette ligne de coupe par le milieu chacun des triangles rectilignes qui se peuvent faire dans le plus grand angle. Autant croit de soi le triangle le côté ob sur re, autant diminue le côté l e [r] sous le côté mo.

[GÉOMÉTRIE].

CARRÉS ET QUADRILATÈRES. — EUCLIDE.)

10. — [1^{re} figure :] ab cde fgh ikl mn

dalla linea che orthogonalmente divide il quadrilatero indue equali sitaglia *il* li paraletti [paralelli] laterali ellongitudinal facti inesso equilatero [figure] in parte proportionali in modo che giunta la prima all'ultima richiama la intera parte vltima eggiunta la seconda disotto davnato alla seconda disopra dall'altro lato sen pre rifa *il suo* i l'intera parte laquale essenpre inse parallela ec —

DUN DATO QUADRATO SENE FACCI UN QUADRILATERO DI LUNGHEZA EGUALE AVNA DATA LINIA —

[2^{me} fig. :] ac ebd [3^{me} fig. :] ihg kac efb

acbd sia ildato quadrato [fig.] elquale sabbia stentere inlungheza sechondo *una* ladata li nia de do mandasi quanto siresstrigni era. Perla quadragiesima *de vclide* del primo delli elementi io porro il dato quadrato [fig.] abcd echontinuero lalinia bf eguale alla linia db nella me desima rectitudine alla quale io agiugniero lalinia fe simi le allaggiunta cheio feci allalun ghezza del primo quadrato [fig.] effatto questo io tire ro larecta eg chontingiente allangholo del quadrato [fig.] abcd e arofatto lortoghonio gdo eac questo agiugniero vnaltro ortoghonio simi le eeguale al primo effia o [e] ig echosiaro factovn quadrilatero eigd nelquale tirande le due linie ak he ah aro facto il quadrilatero kiha eguale al quadrato dato abcd equesto siprova mediante la quadragiesima del primo *de vclide*

10. — [1^{re} figure :] ab cde fgh ikl mn

Par la ligne qui divise rectangulairement le quadrilatère en deux [triangles] égaux, on coupe *le* les parallèles latérales et longitudinales faites dans cet équilateral en parties proportionnelles, en sorte que, la première jointe à la dernière, on recompose la dernière partie entière, et qu'en joignant la seconde de dessous, d'un côté, à la seconde de dessus, de l'autre côté, on refait toujours *son ent...* la partie entière, laquelle est toujours en soi parallèle, etc.

QUE D'UN CARRÉ DONNÉ, ON FASSE UN QUADRILATÈRE DE LONGUEUR ÉGALE A UNE LIGNE DONNÉE.

[2^e fig. :] ac ebd [3^e fig. :] ihg kac efb.

Soit abcd le carré donné, lequel on aie à étendre en longueur selon *une* la ligne donnée de; on demande combien il se rétrécira. Par la quarantième *d'Euclide* du premier des: « Eléments », je poserai le carré donné abcd, [dans la 3^e figure] et je continuerai la ligne bf, égale à la ligne db, dans la même rectitude, puis, je lui ajouterai la ligne fe, semblable [égale] à celle [be] que j'avais ajoutée à la longueur du premier carré; cela fait, je tirerai la droite eg tangente à l'angle du carré abcd, et j'aurai fait le [triangle] rectangle gde. A celui-ci j'ajouterai un autre rectangle semblable et égal au premier, qui sera o [e] ig et ainsi j'aurai fait un quadrilatère eigd, dans lequel, en tirant les deux lignes ak et ah, j'aurai fait un quadrilatère kiha égal au carré donné abcd. Ceci se prouve par la quarantième du premier *d'Euclide* 1.

1. Cf. ci-dessus : folio 7 recto.

[GÉOMÉTRIE].

GÉOMÉTRIE.

[1^{re} figure :] a d e b t

1 [?]

Sia convn sol taghio diuiso iltriangolo equi disstante alla basa indue parte equali. —

Questo eprovato nella sesta del terzo « deponderibus »

GÉOMÉTRIE.

[1^{re} figure :] a d e b t

1 [?]

Soit le triangle divisé par une seule coupure équidistante à la base, en deux parties égales.

Ceci est prouvé dans la sixième du troisième « De ponderibus ».

1. Voir le 1^{er} vol. de cette publication, manuscrit A, folios 1 verso et 47 verso, et le 11^e vol., manuscrit B, folios 26 v^{so} et 78 v^{so}.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in several columns. The text is accompanied by several geometric diagrams:

- A diagram of a rectangle with internal lines and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.
- A diagram of a rectangle with a diagonal line and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.
- A diagram of a rectangle with a diagonal line and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.
- A diagram of a rectangle with a diagonal line and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in several columns. The text is accompanied by several geometric diagrams:

- A diagram of a triangle with internal lines and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.
- A diagram of a triangle with internal lines and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.
- A diagram of a square with internal lines and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.
- A diagram of a square with internal lines and points, possibly illustrating a geometric proof or construction.

[QUADRATURE DU CERCLE. — BALANCE].

11. — GEOMETRIA

Chola mezza circhunferentia duncierchio echolla meta dielsno diamitro sidavnquadrato [figuré] dicapacita equale attutto ilcierchio — cholla linia della meza circhunferentia delcierchio sifaccia ilcontatto rectilinio so pra locho piano inmodo chella lassci dise vestigio ret tilinio e acquesta tal linia agiugni inchongiun tione rettanghula lameta deldiamitro ditutto il cierchio ecque ste tal 2 linie multiplicata luna nellaltra fane il quadrilatero dichapacita equa le attutto ilcierchio.

[2^e figure] 2 1 1

11. — GÉOMÉTRIE.

Avec la demi-circonférence d'un cercle et avec la moitié de son diamètre, on donne un carré de capacité égale à tout le cercle. Qu'avec la ligne de la demi-circonférence du cercle, on fasse le contact rectiligne sur un lieu plan, de manière qu'elle laisse d'elle un vestige rectiligne, et qu'à cette ligne on ajoute, en jonction rectangulaire, la moitié du diamètre de tout le cercle; ces 2 lignes multipliées l'une par l'autre, fais-en le quadrilatère de capacité égale à tout le cercle.

[2^{ème} figure:] 2 1 1.

[CORPS SUSPENDUS AVEC DES RESSORTS].

[1^{re} figure:] a b 8 c [2^{me} fig. :] d e d f

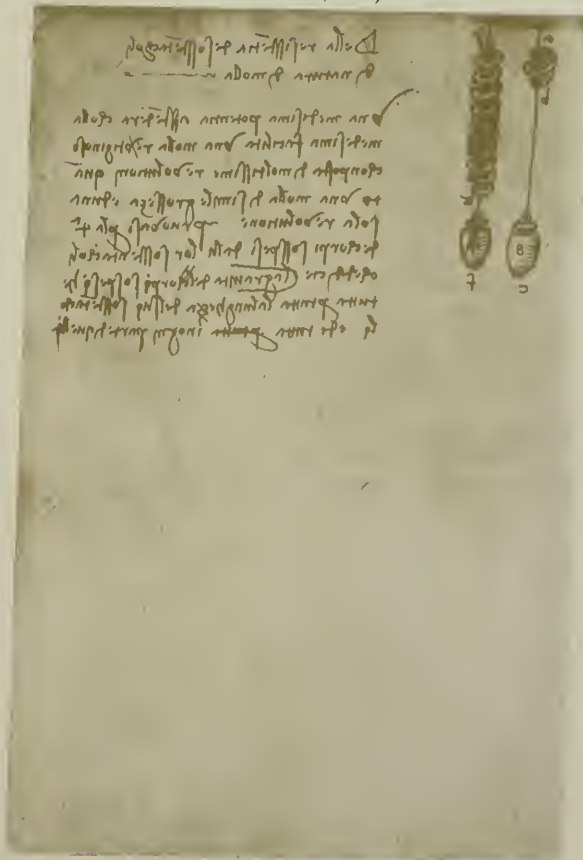
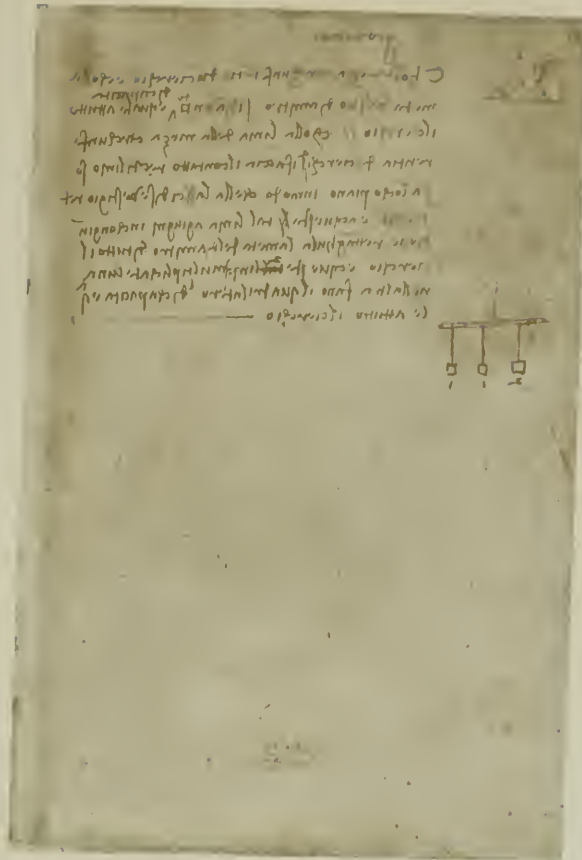
DELLA RESSISTENTIA DESOSSTENTACHOLI DI NATURA DI MOLLA —

vna medesima potentia asstendera cholla medesima facilita vna molla revertiginoso chonposta di moltissime revolutioni quan to vna molla di simile grosseza eduna sola revolutione pruovasi perla quarta dechorpi sossposi dalli lor sosstentacholi cheddicie (lagranita del chorpoi sossposi he tutta pertutta lalunghezza delsnai sosstentacho loi ede tutta pertutta inogni parte diquelloi

[1^{ère} figure:] a b 8 c [2^e figure:] d e d f.

DE LA RÉSISTANCE DES SUPPORTS DE NATURE DE RESSORTS.

Une même puissance tendra un ressort tournant composé de beaucoup de révolutions, avec la même facilité qu'un ressort de même grosseur et d'une seule révolution. On le prouve par la quatrième des : « Corps suspendus par leurs supports », qui dit : (La gravité des corps suspendus est toute dans toute la longueur de ses supports, et est toute en chacune de leurs parties).



[PREMIER LIVRE DES EAUX].

12. — ORDINE DEL PRIMO LIBRO DELLE ACQUE.

Difinisci prima chechosa he altezza ebbasza — anzi come son situati li elementi lun dentro allaltro Dipoi chechosa egravita den sa echee gravita liquida ma prima che chosa einse gravi ta elleuita Dipoi descrivi perchelacqua simove epercheter mina ilmoto suo poi perchesifa piu tarda ovelocie oltre addiquesto chomella senpre disciende essendo inconfino dari a piu bassa dilei — E chome lacqua sileua inaria mediante ilchalore delsole eppoi richade inpioggia. anchora perchelacqua surgie delle *ve* cime demonti — esse lacqua dinessuna ve na piu alta chellocciano mare puo uersare acqua piu alta chella superfite desso. occieano E chome tutta lacque che ttorna allocieano epui alta *desso* della spera dellac qua — echome lacqua delli mari equinotiali eppui alta chelle acque settentrionali edepui alta sotto ilcorpo delsole che inessuna parte delcirkulo equinotiale — come sissperi menta sotto ilchalore dello stizzo infochato lacqua chemedian te talle stizzo bolle ellacqua circunstante alciento dital bol lore senpre dissiende conoda circhulare echome lacque settentrionali son piv basse chelli altri mari ettanto piu quan to esse son piv fredde insin chessi chonuertano indiaccio —

12. — ORDRE DU PREMIER LIVRE DES EAUX.

Définis d'abord quelles choses sont hauteur et bas-fond, puis comment sont situés les éléments l'un dans l'autre. Ensuite, quelle chose est la gravité dense et quelle la gravité liquide, mais d'abord quelles choses sont en soi gravité et légèreté. Puis, décris pourquoi l'eau se meut et pourquoi elle termine son mouvement, puis pourquoi elle se fait plus lente ou rapide, et en outre comment elle descend toujours, étant limitrophe d'air plus bas qu'elle. Et comment l'eau s'élève en l'air, moyennant la chaleur du soleil, et puis retombe en pluie. Encore, pourquoi l'eau s'élève des *ve* cimes des monts. Et si l'eau d'aucune veine plus haute que la mer Océan peut verser une eau plus haute que la surface de cet Océan. Et comment toute l'eau qui retourne à l'Océan est plus haute que *lui* la sphère de l'eau. Et comment l'eau des mers équinoxiales est plus haute que les eaux septentrionales, et est plus haute sous le corps du soleil qu'en aucune autre partie du cercle équinoxial. Comment on expérimente sous la chaleur du tison ardent, l'eau qui, moyennant ce tison, bout, et l'eau qui, tout autour du centre de cette ébullition, descend en onde circulaire, et comment les eaux septentrionales sont plus basses que les autres mers d'autant plus qu'elles sont plus froides jusqu'à ce qu'elles se changent en glace¹.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 930.

— FOLIO 12 (verso). —

[CONDUITS D'EAU EN LIMAÇONS].

STRUMENTI AQUATICI

Infralle chiocciole senplici equali in grosseza eillunghenza . | . . | . eobblighita quella chondurra mi nor quantita dacqua apro portione della channa cheata channa di *minor* maggiore larghezza ecquesto si prova perla terza di questo chedicie delle chioccio le ec DELLE ACQUE CESSI MOVAN PERCHANNA.

Lacqua cheperdiritto dissienco simo ve perchanna duniforme larghezza saratanto *v* piv veloce quanto talchan na fia piu lungha¹ —

Lacqua cheperdiritto dissienco simo ve perchanne dequalie lunghezze fia ditanto piv veloce moto quanto tal channe fieno di maggiori larghezze — e questo siprova perche lalinia centrale ditale acqua eppui remota dallachon fregatione della channa largha ched della stretta eperquesto ilsauo moto emme no impedito eperquesto sifa piv veloce².

Lacqua chessimove per channa equigia ciente eppiv grossa *sse* checquella che chorre perchannale . | . . | . scoperto aperto emas- sime quan do tal channa ricieue lacqua perpendichu lare ella lascia perpendichulare³ —

[1^{re} figure :] fiume 4 4 [2^{me} fig. :] 2 2 [4^{me} fig. :] 4 2 2

INSTRUMENTS AQUATIQUES.

Parmi les limaçons simples, égaux en grosseur, et en longueur, et en obliquité, celui-là conduira une moindre quantité d'eau à proportion du [par rapport au] tuyau qui aura, un tuyau *de moindre* de plus grande largeur; on le prouve par la troisième de ce qui dit : « Des [tuyaux en] limaçons », etc.

DES EAUX QUI SE MEUVENT PAR TUYAU.

L'eau qui, par directe descente, se meut par tuyau d'uniforme largeur, sera d'autant plus rapide que ce tuyau sera plus long¹.

L'eau qui, par directe descente, se meut par tuyaux de longueurs égales, sera de mouvement d'autant plus rapide que ces tuyaux seront de plus grandes largeurs; et ceci se prouve par ce que la ligne centrale de l'eau est plus éloignée du frottement du tuyau large que de l'étroit; pour cela son mouvement est moins empêché, et il se fait plus rapide².

L'eau qui se meut par tuyau équi-jacent est plus grosse *sse* que celle qui court par tuyau découvert, ouvert, et surtout quand ce tuyau reçoit l'eau perpendiculairement, et la laisse perpendiculaire³.

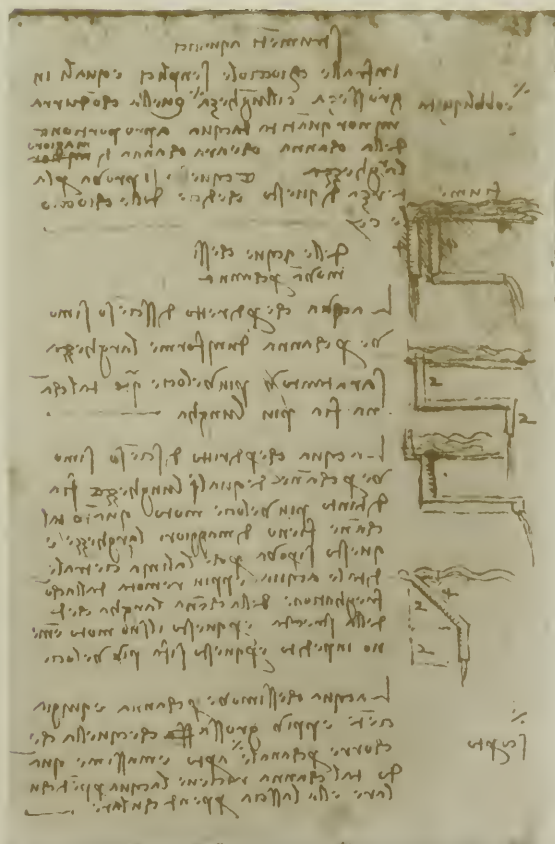
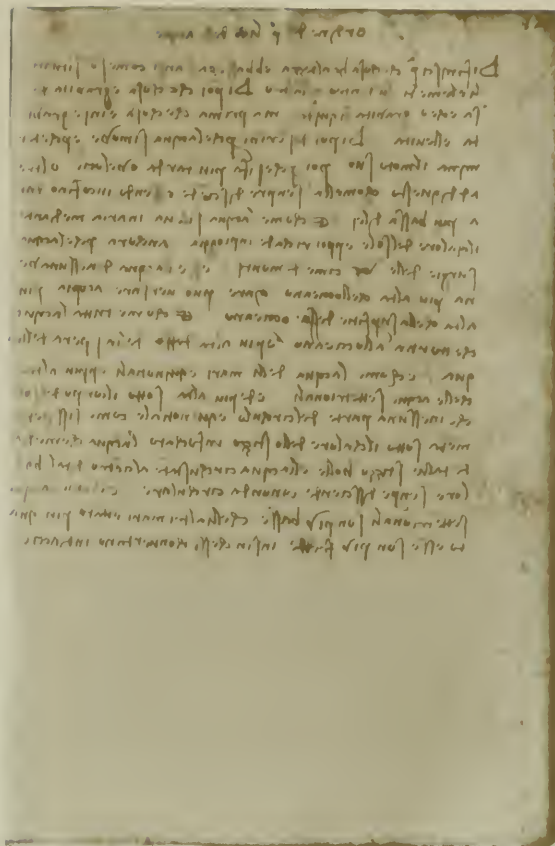
[1^{re} figure :] Fleuve. 4 4. [2^e fig. :] 1¹ 2 2 [4^e fig. :] 4 2 2

1. Cf. I, Cardinali, libr. ottav., cap. I, p. 431 (avec un titre et une suite).

2. *Idem*, cap. LI (avec de notables différences).

3. *Idem*, cap. XLVIII (avec un titre et une suite).

4. On remarquera que les chiffres de cette figure et ceux de la 4^{me} figure sont comme ceux de la pagination, de gauche à droite. (V. ci-dessus, folio 1^{re}, n° 1.)



[CONDUITS D'EAU EN LIMAÇONS].

13. — STRUMENTI AQUATICI

[Au-dessus de la 1^{re} figure :] prima seconda
Delle *li* chiocciolle chean lechan ne dequal larghezza ././., eversamento dacqua e eguale obliquita cequale
lunghezza dalla infimi alla supple ma hoc cha della channa quella alze che ra piu lasua acqua della qua le lachanna
sara avvolta *so* intorno appiu grosso subbio —
[Au-dessus de la 2^e fig. :] seconda
Tanto delle acque dequal quanti ta quella fia alzata dalla *lu* chiocciola chonpiu facilità laqua le sassistende in mi-
nore altezza — provasi perla seconda qui disopra laqua le peressere sottile aminore spa tio infralla linia *de* cienza le
delsubbio alla linia cienza le delpeso epero epiv facile emen sinnalza
[Au-dessus de la 3^e fig. :] terza
Infralle chiocciolle dequali lunghez ze eobliquita congrosseza que la condurra men quantita dacqua ././., avna
mede sima alteza che ara magior numero dican ne avolte alsubbio —

13. — INSTRUMENTS AQUATIQUES.

[Au-dessus de la 1^{re} fig. :] Première. Seconde.

Des limaçons qui ont les tuyaux égaux quant à leur largeur ././., et à l'écou-
lement d'eau, et quant à leur obliquité et longueur, de la plus basse à la plus haute
bouche du tuyau, celui-là élèvera plus son eau, duquel le tuyau sera enroulé *so* autour
d'une plus grosse ensuple ¹.

[Au-dessus de la 2^e fig. :] Seconde.

Autant Des eaux de quantité égale, celle-là sera élevée par le *li* limaçon avec
plus de facilité, qui s'étend à une moindre hauteur ². On le prouve par la seconde
ci-dessus [2^e fig. :], laquelle, pour être mince, a moins d'espace entre la ligne *de* cen-
trale de l'ensuple et la ligne centrale du poids, et pour cela est plus facile, et s'élève
moins.

[Au-dessus de la 3^e fig. :] Troisième.

Parmi les limaçons égaux en longueur, en obliquité et en grosseur, celui-là
conduira une moindre quantité d'eau qui aura un plus grand nombre de tuyaux en-
roulés autour de l'ensuple ³.

1. Voir F. Cardinali, lib. ottav., cap. LXIX, p. 435, et tav. 32, fig. 189.

2. *Idem*, cap. LXX.

3. *Idem*, cap. LXXI, p. 436, et tav. 32, fig. 190.

[CONDUITS D'EAU EN LIMAÇONS].

DES STRUMENTI AQUATICI

Quanto lachiocciola che chonducie la qua inalto sara piu obbliqua tanto maggiore somma dacqua inse ricieve e in
minore alteza la lasscia —

Ecquanto essa chiocciola sara meno ob bliqua tanto minore quantita dacqua inse chontiene ein maggiore alteza
lachonducie

Senpre la chiocciola possta perobbliquo versera lacqua chedentro allei sirin chiude seella none sostenuta ettanto
piu velocie mente siversa quanto lasua situatione emeno obbli qua ettanto son levolve cheessa dancel suosvotarsi quanto
sono leuolte chonpo nitrici dessa lvmacha —

Tanto eppiu remota lalinia cienza le che a ././., lagraveza del lacqua della inclusa nella ciocciola dalla linia
cienrale chea il subbio dessa chiocciola Quanto lasituatione dessa ciocciola emeno obbliqua

Mai la linia cienza le sichongiugnie cholla linia cienza le delmon do sella ciocciola non sassistende al sito della
equalita —

DES INSTRUMENTS AQUATIQUES.

Autant le limaçon qui conduit l'eau en haut sera plus oblique, autant il con-
tiendra une plus grande somme d'eau et la laissera à une moindre hauteur ¹.

Et autant ce limaçon sera moins oblique, autant il contiendra moins d'eau et
la conduira à une plus grande hauteur ².

Toujours le limaçon placé obliquement versera l'eau qui y est renfermée s'il
n'est pas soutenu, et cette eau se versera d'autant plus rapidement que sa position est
moins oblique; autant de tours fait l'eau en s'écoulant qu'il y a de tours composant
le limaçon ³.

La ligne centrale de la grandeur de l'eau *de la* enfermée dans le limaçon est
plus éloignée de la ligne centrale de l'ensuple de ce limaçon, autant que la position
du limaçon est moins oblique ⁴.

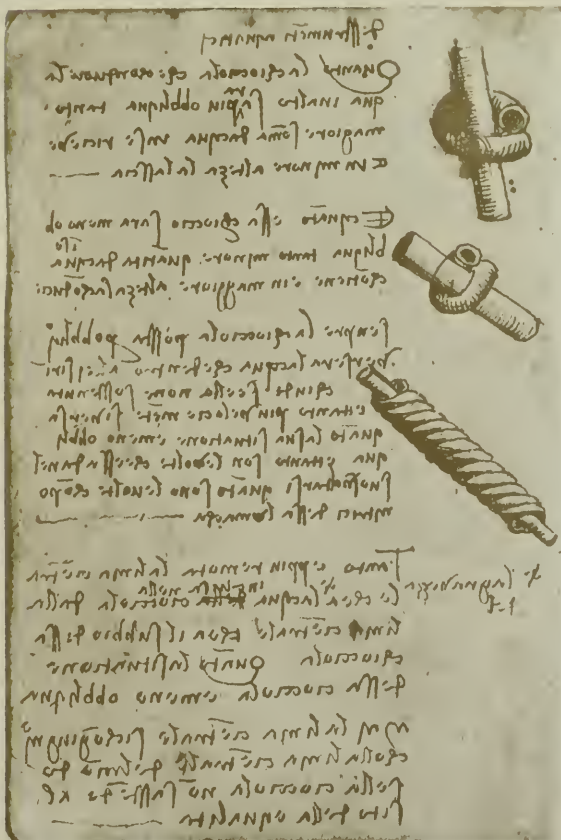
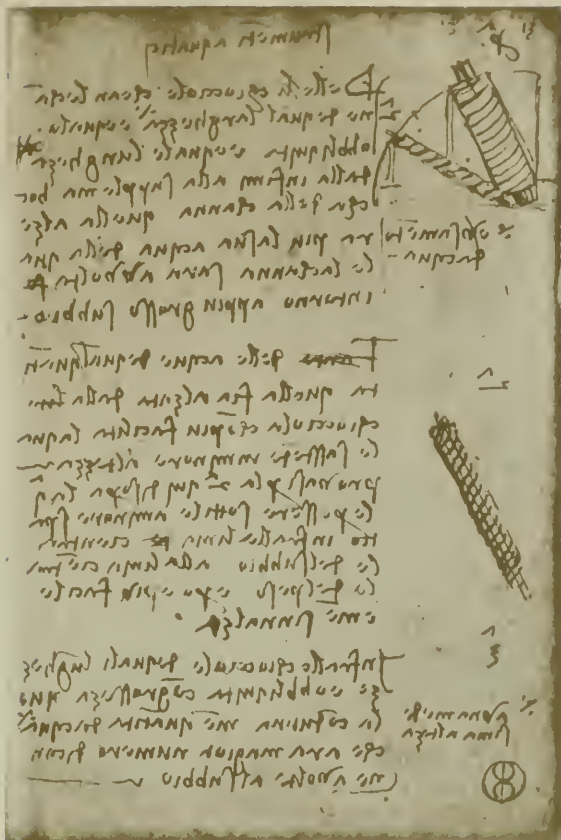
Jamais la ligne centrale ne se joint avec la ligne centrale du monde si le limaçon
n'arrive pas à la position de l'égalité ⁵.

1. et 2. Voir F. Cardinali, libr. ottav. cap. LXV, p. 434.

3. *Idem*, cap. LXVI, p. 435.

4. *Idem*, cap. LXVII.

5. *Idem*, cap. LXVIII.



[CONDUITS D'EAU EN LIMAÇONS].

14. — STRUMENTI AQUATICI.

[1^{re} figure:] prima a e c d b Lachanna duniforme larghezza eddi fighura annulare ara senpre il suo dia mitro diuiditore dellacqua cheinlei sirinchiude indue parti equali —

[2^{re} fig. :] seconda e g h f
ilmedesimo

Quella parte dellacqua che nella channa duniforme largheza eddighura anulare sirinchiude sara senpre diuisa perequa le dal diamitro dela predetta channa essia situata perqualunque obbliquita suo glia —

[3^{re} fig. :] terza a c d b

E anchora lachanna anulare diuisa visa nella parte superiore ettal diuisione sien re mosse luna dallaltra permoto tra versale nonproibirà chel diamitro ditale anulo nondiui la lacqua cheden tro atal channa sirinchiude indue equali

[4^{re} fig. :] quarta a d c e b

Massetal channa anulare diuisa nella parte suprema fia possta perobbligio allora laqua chellei sirinchiude sara diuisa *in* inparte innequali *malgrado* dalsuo diamitro matalparte saran ditan ta maggiore ominorore inequalita quanto tale anulo fia situato *in maggiore* on minore obbliquita — omaggiore obbliquita¹ —

14. — INSTRUMENTS AQUATIQUES.

[1^{re} figure :] Première. a c c d b. Le tuyau d'uniforme largeur et de figure annulaire aura toujours son diamètre diviseur de l'eau qui y est enfermée en deux parties égales¹.

[2^{me} fig. :] Second. e g h f.

Le même : Cette partie de l'eau qui s'enferme dans le tuyau d'uniforme largeur et de figure annulaire sera toujours divisée également par le diamètre du susdit tuyau, bien qu'il soit situé dans n'importe quelle obliquité².

[3^{me} fig. :] Troisième. a c d b

Et encore que le tuyau annulaire soit divisé dans la partie supérieure, et que les divisions soient éloignées l'une de l'autre par mouvement transversal, cela n'empêchera pas que le diamètre de cet anneau divise l'eau enfermée dans le tuyau en deux égalités.

[4^{me} fig. :] Quatrième. a d c e b³

Mais si ce tuyau annulaire est divisé dans sa partie la plus élevée obliquement, alors l'eau qui s'y enferme sera divisée *en parties inégales mais autant* par son diamètre; et ces parties seront d'inégalités plus ou moins grandes, d'autant que l'anneau sera situé *en plus grande ou en moindre obliquité* ou en plus grande obliquité⁴.

1. Voir : F. Cardinali, lib. ottav., cap. LXI, p. 434, et tav. 32, fig. 185.

2. *Idem*, cap. LXII, et tav. 32, fig. 186.

3. *Idem*, cap. LXIII, et tav. 32, fig. 187.

4. *Idem*, cap. LXIV, et tav. 32, fig. 188.

[MOULE ET MOULAGE D'ARC].

[Figure:] b a c n o m Il. b a sia taglio bollito inpecie grecha acciochellumido nollo torcha essstabilito cheai larcho n m chon matrone pes sto eppcie confero chaldo ettu empi losspatio nero deac qua oppacha laquale acqua sia stillata allinbicho congran deligentia echosi fia bene fatto di poi lametti per ilbuso a inesso spatio nero ecquello poi ser ra chonciera —

PERFARE L'ARCHO

Piglia terra di purgho ecquella liquefa ellascia andare infondolasua grosseza dipoi assciughala inmodo chella sia bene passa ebbenso da so ma prima chella rassodi *fa* riducila in fighura retonda eddigrosseza parallela dipoi lasstabiliscisci sotto lasua ghuida ecquel la pulisci chongran diligenza fatto cheai que sto inprontala chongiesso sottilissimo echo si arai fatto lafighura del tuo harcho nelqua le inpronterai di ortev. [?] sottilissimo ecquel llo inchasserai nella sua ghuaina *la* nella qua le prima debbi diciera in prontare ilpredetto giesso eppoi quella circhuirai di neconfini del larcho chonsottilissimo filo dottone dipoi li ac chossta larcho eperil buso sopra fighurato rien pi della decta acqua oppacha eppoiserra chondi ligentia —

[En marge:] sapon gha etano eeci era bian cha fa in neldetto cha so puen a [puena] pro va — o vero ter ra di purg ho e olio do liua fatta tva —

DEL GITTARE DELL'ARCHO

Debbesi fare archi di quattro sorte s cioe di quattro varie portate inarchi dequal grandeza

Tolgli stagno egittalo informa effa piasstace *p* chomedetto poi laritornia [?] e edidalle [?] la e icure v [?] —

[Figure:] b a c n o m. Soit ba du tilleul bouilli en poix grecque [en poix-résine], afin que l'humidité ne le torde pas, et lorsque tu auras établi l'arc n m avec de la brique pilée et de la poix avec fer chaud, tu empliras l'espace noir d'eau opaque, eau qui doit être distillée à l'alambic avec grand soin, et ainsi ce sera bien fait; puis mets-la par le trou a dans cet espace noir, puis ferme celui-ci avec de la cire.

POUR FAIRE L'ARC.

Prends de la terre à foulon, liquéfie-la et laisse aller à fond ses parties grossières, et essuie-la [presse-la] de manière qu'elle soit bien sèche, et rends-la bien ferme, mais avant qu'elle devienne ferme, réduis-la en figure ronde, et de grosseur parallèle. Ensuite, établis-la sous son guide, et lisse-la avec grand soin. Cela fait, prends-en l'empreinte avec du plâtre très fin, et ainsi tu auras fait la figure de ton arc, dans lequel tu prendras l'empreinte de très fin [?], puis tu enchâsseras celui-ci dans sa gaine, *la* dans laquelle tu dois d'abord prendre empreinte de cire du susdit plâtre, puis tu entoureras celle-ci, aux confins de l'arc, de très fin fil de laiton; ensuite approches-en l'arc, et par le trou ci-dessus figuré remplis de ladite eau opaque, et puis ferme avec soien.

[En marge :] Savon de Gaëte et cire blanche font dans ledit cas bon. Ou bien terre à foulon et huile d'olive faite dure.

DU MOULAGE DE L'ARC.

On doit faire les arcs de quatre sortes, c'est-à-dire de quatre qualités différentes pour des arcs d'égaux grandeurs.

Prends de l'étain et jette-le en forme, et fais-en des morceaux [?], puis retourne-la [?] et [?] 1.

1. Il semble que dans le 1^{er} paragraphe : 1^o on façonne en arc une pièce maîtresse de bois imprégnée de résine; 2^o on forme à l'intérieur un arc dont l'extrados soit parallèle à la surface intérieure de l'arc de bois et à certaine distance de cette surface; 3^o on coule dans la rigole qui les sépare un liquide solidifiable, destiné à servir, une fois solidifié, de modèle pour le moulage — dans le 2^e paragraphe, on emploie simplement, pour former le modèle à mouler, de l'argile qu'on place immédiatement sous la pièce de bois, puis on moule avec du plâtre — dans le 3^e paragraphe, on substitue de l'étain au plâtre. La fin du 2^e paragraphe paraît obscure.

Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript from the 16th or 17th century. The text is arranged in columns, with some lines written in a larger, bolder script. The manuscript includes several diagrams illustrating geometric concepts, specifically circles and spheres, with labels and annotations. The diagrams are numbered 1 through 4, and each shows a different perspective or construction of a sphere or circle, possibly related to astronomy or geometry.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the manuscript from the recto side. The text is arranged in columns, with some lines written in a larger, bolder script. The manuscript includes several diagrams illustrating geometric concepts, specifically circles and spheres, with labels and annotations. The diagrams are numbered 1 through 4, and each shows a different perspective or construction of a sphere or circle, possibly related to astronomy or geometry.



[OPTIQUE. — PEINTURE. — MOUVEMENTS DE L'HOMME].

15. — DELLOCHIO

[Figure:] dn abc

Literari di quel corpo antiposti alla pu pillà dellochio sidimosterran tanto meno noti quanto esaranno piu vicini aessa popilla

Provasi perlo stremo del corpo n antiposto alla popilla d laquale popilla nelvedere es so termine vede anchora tutto losspatio a c chee dila daesso termine — ellesspetic che ve venga daesso spatio simistano cholla spetie ditalter mine echosi luna spetie chonfonde l'altra — ettal chonfusion prive lapopilla della notitia ditaltermi ne

PICTURA Infralli corpi diuarie oscuritura pri vati dun medesimo lume tal proportio fia infralle loro ombre qual fia laproportione delle loro naturali oscurita eilmedesimo ai adintendere delli lor lumi

DE MOTO UMANO Quando tu vuoi fare lomo motore dal chuno peso, chonsidera chelimoti sone daessere fatti perdiuerse linie cioe odi baso inalto conspencie moto come fa cquel che chinandosi piglia ilpeso ched dirizzandosi vole alzare Ocquando siuole istraccinare alchuna chosa diri etto ouero sospigniere inanti ovoi tirare inbasso con chorda chepassa percha ruchola Qui sirichorda chelpeso del lomo tiratanto quanto ilcentro della gravita sua elori delcentro del suo sosten [en marge:] tacholo e acquesso sa giugnie lafor za de chef fan leghan be essie na piegha ta nelsuo dirizarsi

15. — DE L'ŒIL.

[Figure:] dn abc

Les termes des corps placés devant la pupille de l'œil se montreront d'autant moins distincts qu'ils seront plus voisins de cette pupille.

On le prouve par l'extrémité du corps n, placé devant la pupille d, cette pupille voyant encore tout l'espace a c qui est au delà de ce terme [n]. Les espèces qui vi viennent de cet espace se mêlent avec l'espèce dudit terme, et ainsi une des espèces confond l'autre; et cette confusion prive la pupille de la connaissance de ce terme¹.

PEINTURE. Pour les corps d'obscurités différentes, privés d'une même lumière, il y a entre leurs ombres la même proportion que celle qu'il y a entre leurs obscurités naturelles, et tu as à entendre la même chose de leurs lumières².

DU M MOUVEMENT HUMAIN. Quand tu veux faire l'homme moteur de quelque poids, considère que les mouvements doivent être faits par diverses lignes [en diverses directions], c'est-à-dire soit de bas en haut avec simple mouvement, comme fait celui qui, se baissant, prend le poids qu'il veut élever en se redressant, soit quand on veut trainer quelque chose en arrière, ou bien pousser en avant, ou bien tirer en bas avec une corde qui passe par une poulie.

Ici on se rappelle que le poids de l'homme entraîne autant que le centre de sa gravité est hors du centre de son [en marge:] support; à quoi s'ajoute la force que font les jambes et l'échine ployées, en se redressant^{3, 4}.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 230.

2. *Idem*, n° 156.

3. H. Ludwig, t. I, n° 316; Manzi, p. 168 (avec deux lignes en plus). — J.-P. Richter, t. I, n° 380.

4. Un rond (marque) devant le 3^{me} titre, et un au-dessus du texte de la marge.

[PERSPECTIVE NATURELLE ET PERSPECTIVE D'ART].

PRESSPETTIVA possibile he fare chellinchio nonuedera lecote remote molto diminuite chomeffa lapresspettiva naturale lespe lequali lediminuisschani mediante lacurata del lochio chee chossstretta atagliare sopra di se lepiramide dqualunche spetie vieneal lochio) infra angholi retti sperici ma larte che o ingegno qui immaginare ta lia le esse piramide chonangholi retti ti vicino alla superfine dital popilla ma lacooversa popilla dellochio piglia sopra dise tutto ilmostro [nostro] emissipio ecques sta mosterra solo vna stella ma doie moite pichole stelle siricetvan persimilito dne nella superfite della popilla qu lequali stelle son minime quisenodi mosterra vna sola stella maffagrande echosi laluno dimagiore grandezza ellessu e machule di piu nota figura A Questo nostro ochio sidiebbe fare vnnetro pieno ni quellacqua che diche sifa mentione de nel 4. delibro 113 delle chosse naturalj laquale aqua fa parere spogliate di vetro quelle chosse chesson congelate ni le palle deluetro cristallino¹ —

DELLOCHIO Infralli corpi minori della popilla dellochio quella fia mancho nota aessa ochu popilla laquale lesara piu vicina — echonquesta no sperientia ci se fatte noto chella virtu visiva non siriduoe inputo perche sella ec legai inmarginie

[Figure:] e o p f abc d

[Sous la figure:] Quella n Quela chosa si dimosstra magi ore cheuene allochio chon piu grosso angholo

Seguita qualche manca disocto Malle setie [spetie] delli ob biecto chechonchor rano alla popilla dellochio sichonpar tano sopra tai popi lla nelmedesimo modo chelle son chon partite infralli ria prova di ques to rin cien in se gnata quando noi righuarduno il cielo cielo stellato senza por lami ra piu ananet lache allaltra che allora cisimo stra ilciel semina to distelle eson pro portionate nellochio sichomelle sono in cielo echosi laloro spati fanno ilsimile

PERSPECTIVE. Il est possible de faire que l'œil ne voie pas les choses éloignées beaucoup diminuées comme fait la perspective naturelle, les esp lesquelles diminuent moyennant la courbure de l'œil, qui est contrainte à couper sur soi les pyramides d'espèce quelconque venant à l'œil, entre des angles droits sphériques. Mais l'art que j'enseigne ici en marge, coupe les ces pyramides avec des angles droits auprès de la surface de la pupille. Mais la pupille convexe de l'œil prend sur soi tout notre hémisphère, et celle-ci montrera seulement une étoile; mais où beaucoup de petites étoiles se reçoivent par ressemblance [en image] à la surface de la pupille, qu lesquelles [ces] étoiles sont très petites; ici il ne s'en montrera qu'une seule, mais elle sera grande; ainsi la lune est de plus grande grandeur, et ses taches de plus distincte figure¹. A ce notre œil, on doit faire un verre plein de cette eau que de laquelle on fait mention au 4 du livre 113 : « Des choses naturelles », eau qui fait paraître dépouillées de [sans] verre les choses qui sont gelées dans les balles du verre cristallin^{2, 3}.

DE L'ŒIL. Parmi les corps plus petits que la pupille de l'œil, celui-là sera moins connu de cette occu pupille qui en sera plus voisin — et avec cette conu expérience, nous avons appris que la vertu visuelle ne se réduit pas en point⁴, parce que si la... etc.; lis en marge [voir ci-dessous : « Suit... »]⁵.

[Figure:] e o p f abc d [En marge sous la figure:] Cette... Cette chose se montre plus grande qui vient à l'œil avec un plus grand angle⁶.

Suit [ici] ce qui manque ci-dessous [ce qui manquait au bas de la page :] Mais les espèces des objets qui concourent à la pupille de l'œil se répartissent sur cette pupille de la même manière qu'elles sont réparties dans l'air; et la preuve de ceci est en nous est enseignée quand nous regardons le ciel ciel étoilé, sans mettre la mire plus à une étoile qu'à une autre, car alors le ciel se montre à nous semé d'étoiles et elles sont proportionnées dans l'œil de la même manière que dans le ciel, et de même sont leurs espaces [intervalles]⁷.

1. Cf. manuscrit A (1^{er} volume de cette publication), folio 3 verso.

2, 3, 5, 6, 7. J.-P. Richter, t. II, n° 869. C'est par erreur que, pour le dernier paragraphe : « ci e insegnata-nous est enseignée » est remplacé par : « è in seguito-in what follow », et « por la mira-mettere la mire » par : « por la uista-gazing ».

3. Cf. manuscrit B (11^e vol. de cette publication), folio 13 recto, (verre grossissant).

4. Cf. manuscrit A, folio 10 recto.

[PERSPECTIVE COMPOSÉE ET PERSPECTIVE SIMPLE.]

MOUVEMENTS DES QUADRUPÈDES ET DE L'HOMME].

16. — PROSPECTIVA [Figure:] a b c d e f g h

Quiseguita quel che man cha in margine dir dappiedi di dietro acquesta faccia — Il che natura nella sua presspectiva adopera in chontrario choncio sia chennel magior distantie lacosa veduta. sidimos tra minore enella distantia minore lacosa par magglore. Macquessta ta le inuencione chosstrigne il ueditore as stare *ne* chollochio avno spira cholo e allora dattale spiracholo sidimosterra bene. Ma perche molti *omi* ochi *p* sa battano a vedere aumedesimo tempo vna medesima opera fatta chontale arta esso lo vndi quegli vede bene lufitio dital pres spectua ollialtri tutt restan iconfi si. E glie dunque daffuggire tal pre spectiva chonposta eattenersi allasen plicie laqual nonuolue dere partete ini scorto ma piu inpropia forma chessia possibile. Ediquesta presspectua senplici della quale lapariete taglia le piramide portatrice delle spetie allochio equal mente distante dalla vertu visua ciene da sperentia lacurva lucie del lochio sopra laquale tale piramide sita gliano equalmente distante dalla vertu visiva ec.

[En marge:] NOTE. delle piegature re delle giunture re e inche mo do cressca la charne sopradi loro e nelle lor piegamen ti e asstendimen ti e di questa inportantissima notitia fanno particulare tractato nel lla dessoritione demovimenti delli animali di quattro pi edi infralli qualli ellomo che anchora lui nella infantia va con 4 piedi

16. — PERSPECTIVE. [Figure:] a b c d e f g h

Ici suit ce qui manque en marge *der* au pied du revers de cette page (16 verso). La Nature, dans sa perspective, procède au contraire, puisqu'à distance plus grande la chose vue se montre moindre, et à distance moindre la chose paraît plus grande. Mais cette invention-là contraint le spectateur à tenir *dans* son œil devant un soupirail, et alors avec ce soupirail, la chose paraîtra bien; mais parce que beaucoup d'hommes d'yeux *p* se rencontrent pour voir en même temps une même œuvre faite avec cet art, seul un d'eux voit bien l'office de la perspective [est bien au point de vue], et tous les autres ne le voient que confusément; il faut donc fuir une telle perspective composée, et s'en tenir à la simple, laquelle ne veut pas voir de paroi en raccourci, mais aussi en propre forme qu'il soit possible. Et de cette perspective simple avec laquelle la paroi coupe les pyramides qui portent les espèces à l'œil également distantes de la vertu visuelle, l'expérience nous est donnée par la courbe de l'œil sur laquelle de telles pyramides se coupent également distantes de la vertu visuelle¹, etc.

[En marge:] NOTE. Des articulations et jointures, et de quelle manière y augmentent les chairs dans leurs flexions et extensions. De cette connaissance de grande importance, je ferai un traité particulier dans la : « Description des mouvements des animaux à quatre pieds », parmi lesquels est l'homme qui, lui aussi, va dans l'enfance à 4 pieds².

1. J.-P. Richter, t. I, n° 108.
2. *Ibid.*, t. II, n° 825.

[PRATIQUE DE LA PERSPECTIVE].

DELLE CHOSE EQUALI LAPIU REMOTA PAR MINORE —

La pratica della presspectiva sidiuide in parte delle quali la prima figura tue telechose vedute dallochio inqualunche distatia acquesta inse mostra tutte esse chose chome lochio lueude diminute ene ne obbrighato lomo assiare piu nunsito che innunaltro pure cheilmuro nol la risschorti lasechondi volta —

Malla sechonda pratica evna missioni di presspectiva facta ./, ./, in parte dilarte einpar te dalla natura *evna* in ellopera fatta conle sua reghole nona parte al chuna chenon sia mista cholla prespectiva naturale echolla presspectiva accidentale — cholla presspectiva na turale intendo essere lapariete pia na dove tale presspectiva effighura ta laqual pariete *inse* s anchora che lla sia di lunghezza e alteza parallela ella echostretta adiminuire lepartete remote piu chelle sui parte prime ecque sto siprova perlaprima disopra ella sua diminui tione enaturale ella presspectiva acciden tale cioequella cheffatta dilarte falcontra rio inse perche cressce nella pariete scorta ta tanto piu licorpi cheillor sono equali quanto lochio epiu naturale epiu vicino al lapariete equanto laparte dessa pariete dove sfighura epiu remota dalocchio —

Prima [3^{re} figure:] a b c d e f g h [Sous la 3^e fig.:] e questa tal pari ete sia d e nel la qual sifighv ro 3 circuli equa li chesson so p [sopra] esso d e c [e] cioe licirculi a b c ora tuedi chellochi o h. vede sulla pariete retti linia litagli delle spetie magio ri nelle magior distantie emi nor nelle vicine

Première. DES CHOSSES ÉGALES, LA PLUS ÉLOIGNÉE PARAÎT MOINDRE.

La pratique de la perspective se divise en parties, desquelles la première figure toutes les choses vues par l'œil à une distance quelconque; celle-ci en soi montre toutes les choses comme l'œil les voit diminuées, et l'homme en est obligé à se tenir plus en un endroit qu'en un autre, pourvu que le mur ne la raccourcisse pas la seconde fois.

Mais la seconde pratique est un mélange de perspective fait en partie par l'Art et en partie par la Nature et *dans une* et l'œuvre faite avec ses règles n'a aucune partie qui ne soit mêlée avec la perspective naturelle ou avec la perspective accidentelle. Et la perspective naturelle j'entends être la paroi plane ou cette perspective est figurée, laquelle paroi *en soi*, encore qu'elle soit de longueur et hauteur parallèles, est contrainte à diminuer les parties éloignées plus que ses parties premières. Et ceci se prouve par la première ci-dessus, et sa diminution est naturelle. La perspective accidentelle est celle qui est faite par l'Art; elle fait en soi le contraire, parcequ'elle accroît d'autant plus, dans la paroi raccourcie, les corps qui en eux sont égaux, que l'œil est plus naturel et plus voisin de cette paroi et d'autant plus que la partie de cette paroi où ils se figurent est plus éloignée de l'œil.

Première. [3^{me} figure:] a b c d e f g h. [Sous la 3^e fig.:] Soit cette paroi d e, et qu'on y figure 3 cercles égaux qui sont au-dessus de ce d e [e], c'est-à-dire les cercles a, b, c; dès lors, tu verras que l'œil h voit sur la paroi rectiligne, les coupures des espèces plus grandes aux plus grandes distances, et plus petites aux, [plus] voisines. [Voir la suite de ce texte : folio 16 recto, 1^{re} ligne 1].

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. The text is dense and appears to be a technical or scientific treatise. At the top right, there is a diagram showing a geometric construction with lines and points, possibly related to optics or mechanics. The diagram includes a central point with lines radiating outwards, and a series of points connected by lines, forming a path or a structure.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. The text is dense and appears to be a technical or scientific treatise. At the top left, there is a diagram showing a geometric construction with lines and points, possibly related to optics or mechanics. The diagram includes a central point with lines radiating outwards, and a series of points connected by lines, forming a path or a structure. Below this, there is another diagram showing a grid-like structure, possibly representing a surface or a network. The text continues with more detailed descriptions and calculations.

[PEINTURE].

(LUMIÈRE ET OMBRE, REFLETS, RELIEF, MOUVEMENTS.)

17. — PITTURA noterai neltuo ritrarre chome infral le onbre sono onbre insensibili dosscurita eidighura ecquesto siprova perla quinta cheddicie (le superfite globbulenti son ditante varie osschurita echiare zze quan to son leuarieta delle osschurita echia rezze chelle stan perobbietto —

Quella parte delchorpo oppacho sa ra piu aonbrata oalluminata cheffia piuvicina allonbroso chella osscura olluminoso chella lumina —

La superfite dogni chorpo oppacho participa delcholore delsuo obbietto *macquan* ././ chon tanta maggiore omminore imprissione quanto esso obbietto. fia *di* piu vicino erremote odi ma ggior omminore potentia —

Lechose vedute infrallume ellonbre sidi mosterran di maggiore *li* rilievo che quelle chesson nellume onellonbre — no ta lauaratione della spalla intutti limo ti del braccio. intra su eggju indentro infora indirieto innanti echosi nemotirevertigi nosi equalunche altri moti —

elsimile fa delchollo mani eppiedi epecto so pra lfianchi ec⁶.

17. — PEINTURE. — Tu noteras en dessinant comment, parmi les ombres, il y a des ombres insensibles d'obscurité et de figure, et ceci se prouve par la cinquième qui dit : (Les surfaces bossuées sont d'autant de diverses obscurités et clartés qu'il y a de variétés dans les obscurités et clartés qui leur sont pour objet [d'objets placés autour d'elles]¹.

Cette partie du corps opaque sera plus ombrée ou illuminée qui sera plus voisine de l'ombreuse qui l'obscurcit, ou de la lumineuse qui l'illumine².

La surface de tout corps opaque participe de la couleur de son objet, mais *d'aut* avec une impression d'autant plus grande ou moindre que cet objet est *de* plus voisin ou plus éloigné, ou de plus grande ou moindre puissance³.

Les choses vues entre la lumière et les ombres se montreront de plus grand relief que celles qui sont dans la lumière ou dans les ombres⁴.

Note la variation de l'épaule dans tous les mouvements du bras, entre le haut et le bas, en dedans, en dehors, en arrière, en avant, et aussi dans les mouvements tournants, ou autres mouvements quelconques. Et fais de même pour le cou, les mains et les pieds, et la poitrine, au-dessus des flancs^{5, 6}, etc.

1. J.-P. Richter, t. 1^{er}, n° 237.

2. *Idem*, t. 1^{er}, n° 153.

3. *Idem*, t. 1^{er}, n° 268.

4. *Idem*, t. 1^{er}, n° 153.

5. *Idem*, t. 1^{er}, n° 355.

6. Un ovale barré avant chacun des 4 premiers paragraphes.

[PEINTURE ET OPTIQUE].

(LUMIÈRE ET OMBRE. — ANIMAUX NOCTURNES. — COULEURS.)

Prima

PITTURA Lapopilla dellochio diminuisscie tanto la sua quantita quanto ecresscie illuminoso che inlei sinpreme —

Seconda

Tanto ecresscie lapopilla dellochio quanto di minuisscie lachiareza delgiorno odaltra lu cie cheinlui sinprema —

Terza

Tanto piu intensiua mente vede echonos scie lochio lechose chelli stanno perobbietto quanto lasua popilla piu sidilata ecques sto proviano mediante lianimali nocturni chome nelle ghatte caltri volatili chomeil *du* ghufu essimili liquali lapopilla figran disima variatione dagrande appichola ec nelle tenebre e onella luminato —

Quarta

Lochio possto nellaria alluminato ve de tenebre *ne* dentro alle finesste delle abi tationi — alluminate —

Quinta

Tutti licholori posti inlochi onbroso paiano *simi* essere dequale osschurita infralloro —

Sesta

Mattutti licholori possti inlochi luminosi non siuarian mai della loro essentia —

Première.

PEINTURE. — La pupille de l'œil diminue autant sa quantité que croît le lumineux qui s'imprime en elle.

Deuxième.

Autant croît la pupille de l'œil que diminue la clarté du jour ou d'autre lumière qui s'imprime en elle.

Troisième.

L'œil voit et connaît les choses qu'il a pour objet avec d'autant plus d'intensité que sa pupille se dilate plus, et on le prouve moyennant les animaux nocturnes comme les chats ou autres, volatiles comme le *du* hibou et de semblables, pour lesquels la pupille fait une très grande variation, de grande à petite, etc., dans les ténèbres *et* dans l'illuminé [les endroits éclairés].

Quatrième.

L'œil placé dans l'air illuminé voit des ténèbres *dans* au dedans des fenêtres des habitations — illuminées.

Cinquième.

Toutes les couleurs placées dans les lieux ombreux paraissent *sembl* être d'égales obscurités entre elles.

Sixième.

Mais toutes les couleurs placées en lieux lumineux ne diffèrent jamais de leur essence¹.

1. J.-P. Richter, t. 1^{er}, n° 24 (la page).

[PEINTURE].

(COULEURS. — LUMIÈRE ET OMBRE.)

18. — PICTURA
Licholori possti nelle onbre particeran no tanto piu omeno della lor natural bellezza quanto essi saranno *ma* iminore oin maggio re osschurita —
Masselli *medesimi* cholori saran situati ini spatio luminoso allora essi dimossteran di tanta magiore bellezza quanto iluminoso fia dimaggiore *chiarezza* splendore —
AVERSARIO
Tante sono levarieta decholori delleonbre quanto sono leuarieta decholori chean lechese aonbrate —
RISPOSTA
Licholori posti nellonbre mossterranno infralloro tanta minor varieta quanto lon bre oveson [dove sono] situate fieno piu osschure edi questo ettestimonio quelli che delle pi azze riguardano dentro alle porte delli tenpi onbrosi doue lepitture vestite di vari cholori aparisschan tutte uesti te ditenebre —
adunque inlunga distantia tutte lon bre delli vari cholori aparisschan duna medesima osschurita —
delli chorpi vestiti donbra ellume laparte luminosa mostra ilsuo vero cholore

18. — PEINTURE.
Les couleurs placées dans les ombres participeront d'autant plus ou moins à leur beauté naturelle qu'elles seront en moindre ou en plus grande obscurité.
Mais si les *mêmes* couleurs sont situées en espace lumineux, alors elles se montreront de beauté d'autant plus grande que le lumineux sera de plus grande *clarté* splendeur.

ADVERSAIRE.

Autant sont les variétés des couleurs des ombres que sont les variétés des couleurs qu'ont les choses ombrées.

RÉPONSE.

Les couleurs placées dans les ombres montreront entre elles d'autant moins de variété que les ombres où elles sont situées sont plus obscures; et de ceci témoignent ceux qui, des places, regardent au dedans des portes des temples ombreux, où les peintures vêtues de couleurs diverses apparaissent toutes vêtues de ténèbres.

Donc, à longue distance, toutes les ombres des diverses couleurs apparaissent d'une même obscurité.

Des [Pour les] corps vêtus d'ombre et de lumière, la partie lumineuse montre sa vraie couleur^{1, 2}.

1. J.-P. Richter, t. I^{er}, 286 (la page).

2. Un ovale barré devant chacun des 4 premiers paragraphes.

[PEINTURE].

(LUMIÈRE ET OMBRE. — ARBRES.)

[1^{re} figure:] a b d c PICTURA

ndella situatione dellochio ilqual uede alluminata quella parte delle piante che vegghano illuminato: mai fia veduta a luminata luna pianta chome l'altra: puovasi essia lochio c chevede *il* ledue piante *illu* b d lequali sono alla minate dalsole a dicho chettale ochio c nonvedera lilumi essere della medesima proportion alla sua onbra nelluno albero chome nell'altra inpero che ecquellalbero chee piu vicino alsol sidimossterra tanto pi *lu* onbrosi che quel chene piu remo to quanto luno albero epiu vicino alchon chorso derazzi solari chevenghano allochio chellaltro ec —

Vedi che dellalbero d nosiuede dallochio c altro cheonbra eddalmesimo ochio c si vede l'albero b mezo alluminato emezo aonbrato

L'albero che e veduto *sop*to lochio vede la cima desso albero stare dentro alla cir chulatione cheffanno lisua rami —

Richordati opictore chettanto sonvarie *leon bre* le osscurita dellonbre nuna medesima spe tie di piante quante son varie le rareta edden sita delle loro ramificationi —

[1^{re} figure:] a b d c. PEINTURE.

Dans la situation de l'œil qui voit illuminées les parties des plantes qui voient le lumineux, jamais une plante n'est vue illuminée comme l'autre. On le prouve: Soit l'œil c qui voit *le* les deux plantes *illu* b d, lesquelles sont illuminées par le soleil a; je dis qu'un tel œil c ne verra pas les lumières être de la même proportion à leurs [de même par rapport à leurs] ombres dans un arbre que dans l'autre; car l'arbre qui est plus voisin du soleil se montrera plus *lu* ombreux que celui qui en est plus éloigné d'autant que l'un des arbres est plus voisin que l'autre du concours des rayons solaires qui viennent à l'œil, etc.

Vois que de l'arbre d, il ne se voit par l'œil c autre chose qu'ombre, et par le même œil c, l'arbre b se voit demi-illuminé et demi-ombré.

Si l'arbre est vu de dessous, l'œil voit le sommet de cet arbre se trouver au dedans de la circulation que font ses branches.

Souviens-toi, ô peintre, qu'autant sont variées *les ombres* les obscurités des ombres en une même espèce de plantes que sont variées les raretés et densités de leurs ramifications^{1, 2}.

1. J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 440 (la page, avec fig. grav.) et pl. XXV(II, n° 3 (les arbres).

2. Un ovale barré devant le 1^{er}, le 2^e et le 4^e paragraphes.

[PEINTURE].

(PAYSAGES. — LUMIÈRE ET OMÈRE.)

19. — PICTURA Lipaesii facti nella figurazione deluerno non debbono dimostrare lesue montagne azzur re chome *le fur* siuede alle montagne dellas state ecquesto siprova *perche* *thalheri*, perla quarta di questo cheddite infialle montagne vedu te inlunga distanzia quella sidi mosterra *pu* dicholore piu azzuro laqual fia *pin* in se pin oschura addunque essendo lepiante spogliate *di* delle lorfoglie sidimostan di cholor berrectino essendo cholle foglie son di cholor verde ettanto quanto ilverde eppiu oscuro che ilberrectino tanto sidi mosterra piu azzur ro ilverde che ilberrectino eperla 5^a dique sto lonbre delle piante uestite di foglie son *pin* tanto piu oscure chellonbre diquelle piante che sono spogliate difoglie quanto *lia* lepiante *pin* vestite difoglie son men rare che quelle chendon nanno foglie echosi abbian provato ilnostro intento
[in marge:] Ladiinitione delcholore az zurro dellaria da sententia percheli paesi son piu az zurri disstate che diverno —
[1^{re} figure:] a [2^{re} fig. :] b c d e f g h
Leonbre delle piante possite ne paesi non si *dehbon* dimostrano *circhu* vestire dise con medesima situatione nelle piante desstre cho me nella sinistre emassime essendo ilsple a destra oassinistra provasi perla 4^a cheddi cie [ilchorpi oppachi interpossi infrallume ellochio sidimostra tutte ombrose eperla 5^a lo chio interposto infral corpo oppacho ellu me vede ilcorpo oppacho tutto alluminato eperla 6^a (lochio elchorpo opacho interposto in fralle tenebre ellume fia veduto mezo ombroso emezo lu minoso

19. — PEINTURE

Les paysages faits dans la figuration de l'hiver ne doivent pas montrer leurs montagnes azurées, comme *les* on voit faire aux montagnes de l'été; et ceci se prouve *parce que les arbres* par la 4^{me} de ce qui dit : (Parmi les montagnes vues à longue distance, celle-là se montrera *plus* de couleur plus azurée qui est *plus* en soi plus obscure; donc [or], les plantes étant dépouillées *de* de leurs feuilles, se montrent de couleur cendrée, [tandis qu'] étant avec les feuilles elles sont de couleur verte, et plus le vert est plus obscur que le cendré, plus le vert se montrera plus azuré que le cendré — et par la 5^{me} de ceci : (Les ombres des plantes vêtues de feuilles sont *plus* plus obscures que les ombres des plantes qui sont dépouillées de leurs feuilles d'autant que *les c* les plantes *plus* vêtues de feuilles sont moins rares [plus compactes] que celles qui n'ont pas de feuilles. Ainsi nous avons prouvé ce que nous voulions ¹.
En marge :] La définition de la couleur azur de l'air donne sentence [taut juger] pourquoi les paysages sont plus azurés d'été que d'hiver ².

[1^{re} figure :] a [2^{re} fig. :] b c d e f g h
Les ombres des plantes placées dans les paysages ne se *doivent* montrent pas *entour* couvrir de soi la même situation [s'étendre aux mêmes endroits] sur les plantes droites que sur les gauches, et surtout le soleil étant à droite ou à gauche; on le prouve par la 4^e, qui dit : (Les corps opaques interposés entre la lumière et l'œil se montreront tout ombreux), et par la 5^e : (L'œil interposé entre le corps opaque et la lumière voit le corps opaque tout illuminé), et par la 6^{me} : (L'œil et le corps opaques interposés entre les ténèbres et la lumière, [le corps] est vu moitié ombreux et moitié lumineux ^{3, 4}.

¹ et 2. J.-P. Richter, t. 1^{er}, n° 461.

³. *Idem*, t. 1^{er}, n° 441, pl. XXVIII, n° 3.

⁴. Un rond [marque] devant le premier mot et devant le texte de la marge; un ovale barré avant le dernier paragraphe.

[PEINTRE ANATOMISTE (Os,

MUSCLES, NERFS, CHAIR, MOUVEMENTS.)]

PICTURA

Opictore natomistta ghuarda chella troppa notitia delli ossi chorte [corde] emmuscoli *nontis* nonsi eno chavsa difarti vnpiore legnoso chol volere chelli tua ingnvidi mosstrino tutti lisentimen ti loro *in* adunque volendo riparare acquesto vedi inche modo limusscoli nelli vechi omagri chu oyprino over vestino *lorosa* lelora essa coltri adiquesto nota lareghola come limesimisi mus choli riempino lisspati superficiali che infralloro sin terponghano Ecquali sono limusscoli *dequa* dieche mai siperde lanotitia inalchungrado digrassez za e equali son limusscoli delli quali perogni mi nima pinghuedine siperde lanotitia delli loro chon taci emolte solle volte chedipiu musscholi se nefa vnsol musscholo nello ingrassare emolteson levolve che nel dimagrire oinvecchiare dunsol musscholo sene fa piu musscholi edi questo tal dischorso sene dimosterra assuo locho tutte le particolarita loro emassime *ness* nelli spati interposti infralle giuncture diciassun men bro ec

Anchora non mancherai della *ua* varieta che fanno li predesti musscholi intorno alle giunture delli men bri diqualunche animale mediante ladiuersita de moti diciasschun membro perche inal chuno lato des se giucture siperde integral men lanotitia dessi muscolo li perchausa dellacrescimento omanchamento della char ne della quale tal musscholi son chonposti ec

PEINTURE

O peintre anatomiste, regarde à ce que la trop grande connaissance des os, cordes et muscles *ne te s* ne soient pas cause de te faire un peintre ligneux, voulant que tes nus montrent tous leurs sentiments *en*. Donc, voulant remédier à cela, vois en quelle manière les muscles chez les vieillards, ou les maigres, couvrent ou revêtent *les os* leurs os; outre cela, note la règle selon laquelle les mêmes muscles remplissent les espaces superficiels qui s'interposent entre eux; et quels sont les muscles *desq* dont on ne perd jamais la connaissance à aucun degré d'engraissement, et quels sont les muscles desquels on perd la connaissance à tout moindre degré d'embonpoint. Nombreux sont les cas où de plusieurs muscles il s'en fait un seul lorsqu'on engraisse, et nombreux les cas où, lorsqu'on vieillit ou maigrit, d'un seul muscle il s'en fait plusieurs. De ce discours on montrera à son lieu toutes les particularités, et surtout *dans ces* dans les espaces interposés entre les jointures de chaque membre ¹, etc.

Encore, tu ne manqueras pas [d'être observateur] de la *m* variété qu'il y a entre les susdits muscles autour des jointures des membres d'un animal quelconque, moyennant la diversité des mouvements de chaque membre, parce que en aucun côté de ces jointures, on ne perd entièrement la connaissance de ces muscles à cause de l'accroissement ou du manque de la chair dont ces muscles sont composés ^{2 et 3}, etc.

¹ et 2. J.-P. Richter, t. 1^{er}, n° 363. C'est par erreur qu'au dernier paragraphe « inalchuno lato » est traduit « on some side » au lieu de : en aucun côté.

³. Un ovale barré devant le premier et devant le deuxième paragraphe.

[PEINTRE ANATOMISTE. — MOUFLES].

20. — PICTURA
elsimile farai dunc fanciullo *et* dalla sua na tiuita insino al tempo della sua decre pitudi ne per tutti ligradi della sua eta chome
i infanti a pueritia adoleſcentia e gioventu ec
cintutti discri verai le mutazioni delle membra e giunture equale ingrassa oddi magra —
DEL PESO E CHORDE DELLE TAGLIE
Lachorda delle taglie che piu vicina al suo motore *et* sente tanto piu peso dal ecciesso suo motore chellultima quanto ella
epiu velo *che* cie che essa vltima il qual peso non sintende delpeso alzato ma della potentia desso ecciesso suo motore —
Senpre il peso siparte perequalportione alle cor de di quelle taglie chel sostenghano *manonſin* hessin tende inquessto
numero quella corda che e con giun ta chol motore delpeso cioequella chechongun ta allarghano *perche* acquella *evn*sepo separato
cioe il peso del motore cheresiste aldicienso delpeso delle ta glie
[Figure:] a b f 2 2 c e d g [Sous la figure:] Il peso di 4 sicon parte nelle 2 corde a c b e m lataglia su periere
sente tan to piu peso quan to ella potentia del motore chee ciedi il peso che sente classcuna corda perquelo so chellefa motare
[En bas du milieu de la page:] PICTURA
Desscriui quali sieno il muscoli equale le corde chemediante diuersi movimenti dicias chun membro sisscuoprino ossiasschondino
onon faccino nellun nellaltro erichordati cheque sta tale actione e importantissima *et* enciesi sarissima appresso depictori
esscultori cheffan professione dimaestri ec

20. — PEINTURE.
Et de même tu feras d'un [pour un] enfant *et* le, de sa naissance jusqu'au temps de sa décrépitude, par tous les degrés de ses âges, comme : pueritia, adolescence et jeunesse, etc., et pour tous, tu décriras les changements des membres et jointures, et quels [ils sont] dans l'embonpoint ou dans la maigreur ¹.

DU POIDS ET DES CORDES DES POULIES ².
La corde des poulies qui est la plus voisine de son moteur *est* p sent d'autant plus de poids de l'excédent, son moteur, que la dernière, qu'elle est plus rapide *que* que la dernière, poids qui ne s'entend pas du poids élevé, mais de la puissance de cet excédent, son moteur.

Toujours le poids se répartit par égales portions entre les cordes des poulies qui le soutiennent, *mais* il ne et il s'entend [on ne doit pas comprendre] en ce nombre cette corde qui est jointe avec le moteur du poids, c'est-à-dire celle qui est jointe au treuil *parce* qu'à celle-là il y a un poids séparé, c'est-à-dire [ou est] le poids du moteur qui résiste à la descente du poids des poulies.

[Figure:] a b f 2 2 c e d g [Sous la fig. :] Le poids de 4 se répartit entre les 2 cordes ac, be, mais la poulie supérieure sent autant de poids de plus qu'est la puissance du moteur qui excède le poids que sent chaque corde, par le poids qui le fait moteur.

[En bas du milieu de la page :] PEINTURE.

Décris quels sont les muscles et quelles les cordes qui, moyennant divers mouvements de chaque membre se découvrent ou se cachent, ou ne font ni l'un ni l'autre, et souviens-toi que cette action-là est très importante *aupr* et très nécessaire auprès des peintres et sculpteurs qui font profession de maîtres, etc., ³ et ⁴.

1. J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 362. M. Richter a publié les lignes qui précèdent à la suite du paragraphe du bas de cette page, mais elles se rapportent à la fin de la page précédente (sur l'homme et les animaux), à laquelle renvoie les mots : « elsimile — Et de même ».

2 Cf. : I^{er} vol. de cette publicat., manuscrit A, folios 61 verso, 62 recto et verso, et t. II, manuscrit B, folio 78 verso.

3 J.-P. Richter, t. I^{er}, n° 362.

4 Un ovale barré devant les 2 paragraphes sur la Peinture.

[MOUFLES].

DEPESI DATI ALLE CHORDE DELLE TAGLIE —
[En marge:] Senpre laprima chorda delle taglie he quella chessi ronpe nellun tima parte della sua altezza al fin delsuo ripo so sopra larota
[Figure:] k g f c b 1 2 3 4 5 i h e d a 4 1
[Sous la figure:] Selpeso alza to dalle taglie di cinque chorde salzera vn. braccio. il motore della pri ma chorda sabba sera cinque braccia
Prima SENPRE ILMOTORE EPIU POTENTE CHELMOBILE
Seconda Perla passata lachorda chedisciende del le taglie sente piu piu peso eperchooseghu ente piu faticha chella chorda che sua opposita chementa —
Terna la chorda vltima delle taglie sente men faticha dalla potentia del motore chene suna altra chorda desse taglie ecques sto siprova perla seconda di questo edireno che lachorda a b prima motrice puo piu chel la chorda c d chollei chontinuata eperche essa chorda c d emotrice chella chorda 3^a chorda e f essa sente piu faticha che essa e f e similmente e f che g h e g h he g h h piu che i k ecquesta tal faticha none mediante ilpe so dallor sostenuto ilquale chome provato (si divide aesse 4 corde chonequal portione) mae di quel peso chol quale ilmotore ecciede lapo tentia delmobile —
Delle chorde interposse infralle taglie tal proportione anlepotentie cheesse ricievano dal loro motore quele ecquella delle velocita delli lor moti —
Delli moti fatti dalle chorde nelle lortaglie tal portione al moto dellultima corda cholla prima quale al numero delle chorde cioe selle son 5 movendosi laprima corda vno braccio lultima simove vnquinto dibraccio essele son 6 simovera essa vltima chorda vn sesto di braccio echosiseghuita infinifito ec
[Vers le bas de la marge:] tal fia lapro portione chea il moto delmotore delle taglie chol moto del pe so alzato dalla ta glie quale ailpe so inalzato dattal taglie cholpeso delsuo motore segu ita chel peso sal za uno braccio delsuo sito elmotore disciende 4 *evn* una delsuo sito evn sinalzo cheson 5 braccia piv basso ilmotore chelmobile

DES POIDS DONNÉS AUX CORDES DES POULIES.
[En marge :] Toujours la première corde des poulies est celle qui se rompt dans la dernière partie de sa hauteur, à la fin de son repos sur la roue.

[Figure:] k g f c b 1, 2, 3, 4, 5, i h e d a 4, 1.
[Sous la figure :] Si le poids élevé par les poulies de cinq cordes s'élève d'une brasse, le moteur de la première corde s'abaissera de cinq brasses.

Première. TOUJOURS LE MOTEUR EST PLUS PUISSANT QUE LE MOBILE.

Deuxième. PAR LA PASSÉE [précédente], LA CORDE QUI DESCEND DES POULIES SENT PLUS DE POIDS, ET PAR CONSÉQUENT, SE FATIGUE PLUS QUE LA CORDE QUI OPPOSÉE, QUI MONTE.

Troisième. LA CORDE DERNIÈRE DES POULIES SENT MOINS DE FATIGUE DE LA PUISSANCE DU MOTEUR QU'AUCUNE AUTRE CORDE DES POULIES, et ceci se prouve par la 2^e de ceci : Nous dirons que la corde ab, première motrice, peut plus que la corde cd qui la continue, et parce que cette corde cd est motrice par rapport à la 3^e corde ef, elle sent plus de fatigue que cette ef, et de même ef que gh e g, et gh plus que ik ; et cette fatigue n'est pas [ne se produit pas] par le poids qu'elles soutiennent, lequell, comme il est prouvé (se divise entre ces 4 cordes par portions égales), mais est de ce poids avec lequel le moteur excède la puissance du mobile.

Les puissances que les cordes interposées entre les poulies reçoivent de leur moteur sont entre elles dans la même proportion que celle qu'il y a entre les vitesses de leurs mouvements.

Des [Pour les] mouvements faits par les cordes sur leurs poulies, le mouvement de la dernière corde est dans la même proportion avec la première, qu'est celle du nombre des cordes, c'est-à-dire que si elles sont 5, la première corde se mouvant d'une brasse, la dernière se meut d'un cinquième de brasse, et si elles sont 6, cette dernière corde aura un mouvement d'un sixième de brasse; ainsi de suite à l'infini, etc.

[Vers le bas de la marge :] La proportion qu'a le mouvement du moteur des poulies avec le mouvement du poids élevé par les poulies sera telle que celle qu'a le poids élevé par ces poulies avec le poids de son moteur; [d'où] il suit que [si] le poids s'élève d'une brasse, le moteur descend de 4 *et* d'une s'élève de sa position et d'un s'est élevé le poids avant que le moteur soit plus bas de 5 brasses que le mobile.

28

21. —

- FOLIO 21 (verso). —

[VOL DES OISEAUX].

[2^e fig. :] Et par l'inverse de la passée, si les ailes de pareil mouvement au-dessous et au-dessus du centre de la gravité de l'oiseau sont plus rapides à s'élever qu'à s'abaisser, le mouvement de l'oiseau se fera *en ov oblique*, en inclinant vers la terre.

Handwritten text in Hebrew script, likely a religious or philosophical treatise. The text is arranged in columns, with some lines written in a larger, bolder script. There are several marginalia and a large, ornate initial 'א' (Aleph) on the right side of the page. The text discusses various topics, including the nature of the soul, the body, and the relationship between them. It also mentions the importance of prayer and the study of the Torah.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the treatise from the recto side. The text is arranged in columns, with some lines written in a larger, bolder script. There are several marginalia and a large, ornate initial 'א' (Aleph) on the right side of the page. The text discusses various topics, including the nature of the soul, the body, and the relationship between them. It also mentions the importance of prayer and the study of the Torah.



[VOL DES OISEAUX — L'IMPETO].

22. — DE VOLATILI

Senpre ladeclinatione *de* che anno lalie del lloi vcielloi chessivol movere chonmoto equidis stante allaterra eneciessario sentire tan to piu faticha allo ingiu che alla insu quan to lucciello piv pesa allo ingiu che nel mo to della equalita pruovasi perla 13^a del diquesto doue dicie (ogni grave pesa per lali nia del suo moto ettanto piu omeno quanto esso moto fia piu velocie ottardo) —

DEFINITION DELL'IMPETO

L'impeto evna vertu creata dalmoto he trassmutata dalmoto re al *suo* mobile jlqual mobile attanto dimoto quanto *ilmotore* linpeto addiuita —

Tanto pifaticha sentano lalie dellucielli allo ingiu cheallo insu nelluccieli chessi vol leuare in nalto quanto luccieli pesa piu allo ingiu che allo insu —

22. — DES VOLATILES.

Toujours, l'inclinaison *des* qu, ont les ailes des oiseaux qui veulent se mouvoir avec mouvement équidistant à la terre, sent nécessairement d'autant plus de fatigue vers le bas que vers le haut que l'oiseau pèse plus vers le bas que dans le mouvement de l'égalité. On le prouve par la 13^{ème} *du* de ce où il est dit : (Tout grave pèse par la ligne de son mouvement, et d'autant plus ou moins que ce mouvement est plus rapide ou plus lent).

DEFINITION DE L'IMPETO.

L'impeto est une vertu créée par le mouvement et transmise par le moteur à *son* au mobile, mobile qui a de mouvement ce que *le* moteur l'impeto a de vie.

Les ailes des oiseaux sentent d'autant plus de fatigue vers le bas que vers le haut chez l'oiseau qui se veut élever, que l'oiseau pèse plus vers le bas que vers le haut.

[VOL DES OISEAUX].

DE VOLATILI

[1^{re} figure:] bfc g mn ea dh

Luccieli chesopradellaria sisostiene chontro al movimento deventi avna potentia inse che vuol disscendere evnaltra simile potentia enel vento chello perchuote chello vol leuare inalto esse tiali potentie sono infralloro equali essenonono inopotentia disuperare luna laltra eperquesto luciel nonsi inalzera neanchora nonsi abbassera. addunque resstera fermo nel suo sito infrallaria — pruovasi essia lucciello m posso infralla ria nelcorso deluento a b d c ilqual uento per chotendolo sotto laobbliquita dellalia n f seluene affare chonio ello leverebbe inalto eindirieto permoto obbliquo senonfussi *eno* lachontraria poten tia chea ilpeso suo ilquale desidera disscendere inbasso einnanti chome mostra lobbliquita sua g h eperche le *chose* potentie equali infrallor nonsiuperano ma ben ressistano luna allaltra eperquesto tale vcien non sinalzera neanchora sabbassera adunque resste ra fermo nel suo sito ec —

elmedesimo

[2^a fig.] n a eb [3^a fig.] agf [4^a fig.] den bac

Sellucciello disopra sabbassa lalie ellisifa piu pre manente sopra dellaria e chon men difichulta sisosstiene perche crescee maggiore spatio *perla* tenendo lalie nel sito della equalita chefordessa equalita abbassando oalzando lalie — maneltene lalie alte nonsi puo piegare adestra ossinistra chonquella facilità che farebbe *atte* tenendo lalie basse Maepiusichuro *del* dinonultarsi sotto sopra tenendo lalie alte che atterner le basse emancho *p* piegabile addestra ossinistra per che *p* abbassandosi dadesstra mediante itemon della choda e crescee resistentia perche abraia piu aria chellaltra alia *le* dallato della quale subito disscende tornando alla equalita disito echosi questo e buono spediente a d disscendere chon retta essenplici obbliquita ilchefar non potrebbe tenendo lalie piu basse del busto perches sespieghassi surun desualati mediante altimon della coda [en marge:] esivolverebbe sotto sopra immediate per che quellalia che piu sassistente abraia pi v aria epiu resiste aldicienso obliquo chelltra —

DES VOLATILES.

[1^{ère} figure:] bfc g mn ea dh

L'oiseau qui, sur l'air, se soutient contre le mouvement des vents, a en soi une puissance qui veut descendre et une autre semblable puissance est dans le vent qui le frappe, qui le veut élever; si ces puissances sont égales entre elles, et que l'une d'elles ne puisse pas surpasser l'autre, pour cela l'oiseau ne s'élèvera pas, et ne s'abaissera pas davantage; donc il restera tranquille à sa position dans l'air.

On le prouve : soit l'oiseau m placé dans l'air, dans le courant du vent a b d c; ce vent le frappant sous l'obliquité de l'aile n f, il vient à s'y faire un coin, qui l'enlèverait en haut et en arrière par mouvement oblique, s'il n'y avait pas *une* la puissance contraire qu'a son poids, lequel désire descendre en bas et en avant, comme montre son obliquité g h, et parce que les *choses* puissances égales entre elles ne se surpassent pas, mais résistent bien l'une à l'autre, pour cela un tel oiseau ne s'élèvera ni ne s'abaissera; donc, il restera tranquille dans sa position, etc.

Le même :

[2^e fig.] n a eb [3^e fig.] agf [4^e fig.] den bac.

Si l'oiseau ci-dessus s'abaisse les ailes, il se maintient plus sur l'air et se soutient avec moins de difficulté, parce qu'il gagne plus d'espace *par la* en tenant les ailes dans la position de l'égalité, en abaissant ou élevant les ailes; mais, en tenant les ailes hautes, elles ne peuvent pas fléchir à droite ou à gauche avec cette facilité avec laquelle elles le feraient *en te* en tenant les ailes basses. Mais il est plus sur *de* de ne pas [s'exposer à] se retourner sens dessus dessous, en tenant les ailes hautes au lieu de les tenir basses, et fléchissant moins à droite ou à gauche, parce qu'en s'abaissant de droite au moyen du timon de la queue, il y a augmentation de résistance, l'aile embrassant plus d'air que l'autre aile *le*, du côté où elle descend subitement, en retournant à l'égalité de position. C'est là un bon expédient pour descendre avec droite et simple obliquité, et qui ne pourrait pas s'employer en tenant les ailes plus basses que le buste, parce que s'il [si l'oiseau] fléchissait sous un de ses côtés au moyen du timon de la queue [en marge:] il se retournerait sens dessus dessous immédiatement, l'aile qui s'étend plus embrassant plus d'air et résistant plus à la descente oblique que l'autre.

23. — DE VOLATILI

Molto piu sipieghano listremi delle alie nel primere dellaria che nel disscorrere sopralaria senza bactimento desse alie

[2^e fig. :] a [Sous la 2^e fig. :] Questo timone a epo sto vicino allocho doue lepenne dellalie sipie ghano ellui peresser lor tissimo *ni* pocho omni ente sipiegha siperes ser situato illocho for tissimo earmato dine rui potenti einse cdi duro osso *earmato* e vestito di penne dimassima poten tia delle quali luna sifa sosstentacholo e armadura dellaltra

[A la suite du 1^{er} texte] Laparte senplici della lia sipiegha in dirieto nelvelocie dissienso obblichio delli vecielli puovasi perla terza diquesto che dicie (Infralle cho [cose] pieghabili mediante laperchussione dellaria quella piu ssincurve ra che epiullungha emancho sosstenuta dalla parte opposita) adunque le piu lunghe pen ne dellalie per nonesse loro choperte dallal tre penne chenasschano dirieto alloro epernonsiton char luna laltra dalmezzo alla punta esse saran pieghabili eperla nona diquesto cheddise (delle cose equalmente pieghabili quella pi v sipieghera che prima apre laria Ecque sta proveren perla 11^a cheddicie (delle cose *pie* equali essimili pieghate daluento quella piu sipieghera chefia perchossa daaria dimaggi ore densita ec —

[3^e fig. :] a b
a b Litimo ni possti nelli omeri delle ali sonó neciessarissimi chonciossia chettali men bri son chausa ditenero sospeso. e fermo lucciello infrallaria chon tro alchorso de venti —

23. — DES VOLATILES.

[1^{ère} figure :] Les extrémités des ailes se plient beaucoup plus en pressant l'air que lorsque l'air est parcouru sans battement des ailes.

[2^{ème} fig. :] a [Sous la 2^e fig. :] Ce timon a est placé auprès de l'endroit où les pennes des ailes se plient, et lui, pour être de grande force, ne se plie que peu ou pas, pour être situé dans un endroit très fort, et armé de nerfs puissants, et en soi de durs os *et armé* et revêtu de pennes de la plus grande puissance, desquelles l'une se fait soutien et armature de l'autre.

[A la suite du 1^{er} texte] La partie simple de l'aile se ploie en arrière dans la rapide descente oblique des oiseaux; on le prouve par la troisième de ce qui dit : (Parmi les choses flexibles par la percussion de l'air, celle là s'infléchira plus qui est plus longue, et moins soutenue par la partie opposée). Donc, les plus longues pennes des ailes, pour ne pas être couvertes par les autres pennes qui naissent derrière elles, et pour ne pas se toucher l'une l'autre du milieu à la pointe, seront flexibles, et par la neuvième de ce qui a dit : (Des choses également flexibles, celle là se ploie plus qui la première ouvre l'air). Et nous le prouverons par la 11^e qui dit : (Des choses *flex égales* et semblables que fait fléchir le vent, celle-là se ploiera plus qui est frappée par air de plus grande densité, etc.

[3^e fig. :] a b

a b Les timons placés aux épaules des ailes sont très nécessaires, car ce sont ces membres qui sont cause que l'oiseau se tienne en suspens, et fixe, contre le cours des vents.

DE VOLATILI

[Au-dessus de la 1^{re} figure] OBBLIQUITA SENPLICIE

Sel moto dellucciello simo sin fia disenplici obblighita allora tale moto sara recto

Seilmoto obbligo dello veciello fia sen plicie mente facto sechondo li iulverso della sua lunghezza allora tale obblighita sara rectilinia —

[Au-dessus de la 2^e fig. :] OBBLIQUI CHONPOSTA

Masse alla obblighita chealunghezza dello veciello saggiugniera laobblighita che allarghezza delle sue alie aperte allo ra ilmoto ditale veciello fia churvo La qual churuita ara mo ara illa to chon sue chon chaurita diuerso lalie Laqual churuita ara illato suo chonchavo diuerso la lia piu bassa —

[Au-dessus de la 3^e fig. :] MOTO DISCHONPOSTO

Essello veciello eperchosso daluento del nella punta dellalia sua piu bassa allora ilsuo moto chonposto dobbliqui ta churva sidicon pi pora efavrassi sen plicie mente obbligho rectilinio —

Lalia dello veciello essenpre chonchava dalla parte disotto inquella parte chessassen de dal ghomito alla spalla enclrimanente he chonvessa —

Nella parte chonchava dellalia laria siraggira enella chonvessa siprieme echondensa —

DES VOLATILES.

[En marge (1^{ère} figure) :] Obliquité simple.

Si le mouvement de l'oiseau se meut sim. est de simple obliquité, alors ce mouvement sera droit.

Si le mouvement oblique de l'oiseau est simplement fait selon les le sens de sa longueur, alors cette obliquité sera rectiligne.

[En marge (2^e figure) :] OBLIQUITÉ COMPOSÉE.

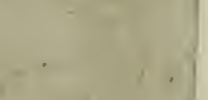
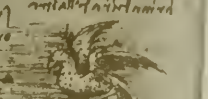
Mais si à l'obliquité qu'à la longueur de l'oiseau, s'ajoute l'obliquité qu'à la largeur de ses ailes ouvertes, alors le mouvement de cet oiseau est courbe *courbure qui aura le mou aura le côté avec ses concarités vers l'aile*, courbure qui aura son côté concave vers l'aile la plus basse.

[En marge (3^e figure) :] MOUVEMENT DÉCOMPOSÉ.

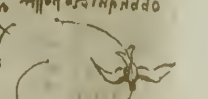
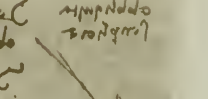
Et si l'oiseau est frappé par le vent *du* à la pointe de son aile la plus basse, alors son mouvement composé, d'obliquité courbe, se décomposera, et se fera simplement oblique rectiligne.

L'aile de l'oiseau est toujours concave à la partie de dessous, à la partie qui s'étend du coude à l'épaule, et pour le reste, elle est convexe. Dans la partie concave de l'aile, l'air tourne, et dans la convexe, il se presse et condense.

Handwritten text in Hebrew script, likely a liturgical or legal document. The text is arranged in two columns, with the right column being shorter. There are several large, decorative initial letters (shema) in the right column, including a large 'ש' (Shin) and a large 'מ' (Mem). The text is written in a cursive style typical of medieval Hebrew manuscripts.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the document from the recto side. The text is arranged in two columns, with the right column being shorter. There are several large, decorative initial letters (shema) in the right column, including a large 'ש' (Shin) and a large 'מ' (Mem). The text is written in a cursive style typical of medieval Hebrew manuscripts.



1. Cette page du manuscrit E ne porte ni texte ni figure.

[QUADRATURE DU CERCLE].

[Figures:] prima a b c — seconda c d e — terza f g h — quarta i k l — quinta m n o p
 DELLA QUADRATURA DELLA SUPERFITE DVNA SPERA CHOLMOTO RECTO
 Lanotitia della parte aliquota da notitia del suo tutto — per questo se guita chela quadratura dellottava parte della superfite
 duna spera da notitia qual se sia la quadratura ditucta essa spera — essia tal notitia lo ottavo della spera a b c
 figura seconda nella seconda figura c d e sidiuide lo ottavo della superfite spericha in para lelli equali inlargheza
 essidirizza la churuita delli 2 lati c d h e d e ecquesto sifa cholmoto sopra locho piano
 figura terza in questa terza figura ecquel che nella seconda sipromisse elli lati dirizza ti f g h e g h sono // tutti liparale
 lli dessa seconda liquali sono mediante il lormoto allaghati callungha perche ilmedesimo numero deparalelli fac ti sopra le cresciute
 linie f g h e g h (cheso no equali infralloro) auno ang chora crescendo iltutto cresciute leparti
 figura quarta nella quarta figura sifa equali diuisioni piramidali chomemostrea f g h —
 figura quinta nella quinta figura siapre edilata lepunkte delle piramide essi presta altrettan pi ramide effassi il quadrato
 n m o p ma prima cho moto sidirizza la linia i l eabian la quarta par te della superfite sperica
 [En bas de la marge:] Lachongivntione delle curue c d e dirizate in f g h fia rettangu la —

[Figures:] Première. a b c — Seconde. c d e — Troisième. f g h — Quatrième. i k l —
 Cinquième m n o p.

DE LA QUADRATURE DE LA SURFACE D'UNE SPHERE AVEC LE MOUVEMENT DROIT¹.

La connaissance de la partie aliquote donne connaissance de son tout; d'où il suit que la quadrature de la huitième partie de la surface d'une sphère donne connaissance de ce qu'est la quadrature de toute cette sphère; et soit cette connaissance le [du] huitième de la sphère: a b c.

Seconde figure. Dans la seconde figure c d e, on divise le huitième de la surface sphérique en parallèles égales en largeur, et on redresse la courbure des deux côtés, c d et d e; cela se fait avec le mouvement, sur un lieu plan.

Troisième figure. En cette troisième figure, il y a ce qu'on a promis dans la seconde, et les côtés redressés f g et g h sont [comprennent] toutes les parallèles de la seconde, qui sont élargies et allongées, moyennant leur mouvement, parce que le nombre est le même des parallèles faites sur les lignes augmentées f g et g h (qui sont égales entre elles); le tout ayant augmenté, les parties ont aussi augmenté.

Quatrième figure. Dans la quatrième figure, on fait des divisions égales pyramidales, comme montrent f g h [i k l].

Cinquième figure. Dans la cinquième figure, on ouvre et élargit les pointes des pyramides, et on fournit le même nombre de pyramides, puis on fait le carré n m o p; mais, d'abord, avec mouvement, on redresse la ligne i l, et on a la quatrième partie de la surface sphérique.

[En bas de la marge:] La jonction des courbes c d e redressées en f g h, est rectangulaire.

1. Cf. ci-après, folio 25 recto et verso.



[QUADRATURE DU CERCLE.]

25. — [Figures au bord de la marge:] $abc - def - ghi - nmopf - abcd - n$
 [Figures a gauche des précédentes:] prima $a\ bc\ edf$ — seconda $g\ hki$ — terza $rs\ tv$ — quarta $nm\ op$
 [Figure au-dessus du texte principal:] prima lv
 QUADRATURA DEL SETTORE LV — Presta il triangolo abc alla porzione bcd ed uindilo in settori come si dimostra ne la seconda figura $ghik$ di poi separaliangholi dessi settori l'un dall'altro in modo che tal sia lo spatio interposto infra essi angholi quale he lebase spianate dessi settori Dipoi presta alli settori della terza figura $rstv$ altrettanti settori di o a e altrettanta valuta erai facio vn quadrilatero che $nmop$ Fatto il quadrilatero della quarta figura leuanelameta enraile vato *lo sotto sector* li settori prestati eresterà vna quantita eguale alla seconda figura $ghik$ *Dipoi* laqual reste ra quadrata — Oltre addi questo leverai tanto des so quadrato chessa equivalente al triangolo della prima figura abc eresseratti la porzione d'un ci erchio quadrata cioe la porzione bcd *laqu* della quale illato cur vo sidirizz choimoto fatto sopra laretta h e d f ecquesta hella sola e vera reghola da dare la quadratura dongni portion di ci erchio minor del semi circhulo della quale nulla scientia vale senon chol prestare e chol moto predetto disopra ec
 [En marge:] la quadratura delle portioni inregholari cioedi varia churuita enne cessario chepoi che lla ediuia insettori *degu* di lunghezza in nequali

25. — [Figures au bord de la marge:] $abc - def - ghi - nmopf - abcd - n$.
 [Figures à gauche des précédentes:] Première. $a\ bc\ edf$ — Seconde. $g\ hki$ — Troisième. $rs\ tv$ — Quatrième. $nm\ op$.
 [Figure en haut au-dessus du texte principal:] Première. lv .
 Quadrature du secteur lv . Prête le triangle abc à la portion bcd , et divise-le en secteurs, comme on le démontre dans la seconde figure $ghik$; ensuite, sépare les angles des secteurs les uns des autres, de façon que l'espace interposé entre ces angles soit tel que sont les bases aplanies de ces secteurs. Ensuite, prête aux secteurs de la 3^{ème} figure $rstv$ autant de secteurs, c'est-à-dire leur équivalence, et tu auras fait un quadrilatère qui est $nmop$. Le quadrilatère de la 4^{ème} figure étant fait, enlèves-en la moitié, et tu auras enlevé le *secteur de dessous* les secteurs prêts; il restera une quantité égale à la 2^{ème} figure $ghik$ *Ens*, qui restera carrée. Outre cela, tu enlèveras de ce carré ce qu'il faut pour qu'il soit équivalent au triangle de la première figure abc , et il te restera la portion d'un cercle rendue carrée, c'est-à-dire la portion bcd *laq*, dont le côté courbe s'est dressé avec le mouvement fait sur la droite h e d f. C'est là la seule et vraie règle pour donner la quadrature de chaque portion de cercle plus petite que le demi-cercle, pour laquelle aucune science ne vaut si ce n'est par prêt et par le mouvement dit ci-dessus, etc.
 [En marge:] La quadrature des portions irrégulières, c'est-à-dire de courbure variée, doit nécessairement, après qu'elle est divisée en secteurs *d'ég* inégaux de longueur....

[QUADRATURE DU CERCLE. — MOUVEMENT GÉOMÉTRIQUE.]

dal moto decharri cie senpre stato di mostro dirizare lecirchunferen tie de ci erchi —
 Laintera revolutione della rota della quale le lagrossezza sia eguale alsuo semidiamitro lascia dise vestigio eguale alla quadratura del suo ci erchio —
 LA CHOSA CHESSIMOVE *li* ACQUISSTA TANTO DIS SPATIO QUANTO ELLA NEPERDE
 [1^{re} figure:] $a\ bc\ on\ fdg$ [Sous la première figure:] questo e falso
 seguita che tirando inbasso lidue lati delsectore abc he a c insino a ef he e g chella churva bdc sidirizzerebbe hessi dilaterebbe insino *allas* allo fg essi farebbe lasuperficie e fg eguale alla superficie — abc d essendo chosi : lo spatio lasciato a b c e on sarebbe eguale allostspatio acquistato o d f, h e, ngd .
 [Au-dessus de la 2^e figure:] La basa cur va fatta cholla riglia piegata sidirizza neldi rizzare essa riglia
 DEL MOTO CHONPOSTO ACHO MODATO ALLA GIEOMETRIA
 [2^e fig.] $a\ bo\ nc\ edf$ [Sous la deuxième figure:] questo e vero
 Questa quadratura delsectore delci erchio effacta me diante ilmoto chonposto ilquale sigienega perilmoto vimento facto dalla churva d c in d f el quale movimento eddo b ppio perche oltre almo to chediriza tal churva visagivigne nelmedesi mo tenpo ilmoto da alto inbasso chome si mostra nella churva d c quando sidiriza eddis sciende in ef e cquesto moto echavsa di qua drare ilpredecto sectore a b c chome mostra il triangholo rectilinio a e f e per sopra decta con ceptione lesuperficie laterali a bo he a c n son diquan tita equali alle superficie inferiori b e d he c d ecque anchor siprova perlaconceptione chedicie sesaran due superficie equali inquantita evarie infighura lequa li sien sopra poste luna allaltra ec
 [En bas de la marge:] Se *garan* due figv re plane saran equali inquantita evarie infighura re equeste sien sopra poste luna allaltra quelle parte chon chellu na eciede laltu ra saranno equa li acquelle chonche laltu ra eciede luna

Par le mouvement des chars, le redressement des circonférences des cercles nous a toujours été démontré.

La révolution entière de la roue dont la grosseur est égale à son demi-diamètre laisse d'elle une trace égale à la quadrature de son cercle.

LA CHOSE QUI SE NEUT ACQUIERT AUTANT D'ESPACE QU'ELLE EN PERD.

[1^{re} figure:] $a\ bc\ on\ fdg$ [Sous la 1^{re} fig. :] Ceci est faux.

Il suit de là que si l'on tire en bas les deux côtés du secteur abc et c , jusqu'à ef et eg , la courbe bdc se redresserait, et s'élargirait jusqu'à fg , et se ferait la surface efg égale à la surface abc . $Abcd$ étant ainsi, l'espace laissé, abc , e on , serait égal à l'espace acquis, o d f, ngd .

[Au-dessus de la 2^{ème} figure :] La base courbe faite avec la règle ployée se redresse en redressant cette règle.

DU MOUVEMENT COMPOSÉ ACCOMMODÉ À LA GÉOMÉTRIE.

[2^e fig.] $a\ bo\ nc\ edf$ [Sous la 2^e fig. :] Ceci est vrai.

Cette quadrature du secteur du cercle est faite au moyen du mouvement composé, qui s'engendre par le mouvement fait par la courbe d c en d f, mouvement qui est double, parce que, outre le mouvement qui redresse la courbe, s'ajoute, dans le même temps, le mouvement de haut en bas, comme on le montre dans la courbe d c, quand elle se redresse, et descend en ef . Ce mouvement permet de carrer le susdit secteur abc , comme montre le triangle rectiligne aef , et par la susdite conception, les surfaces latérales abo et anc sont de quantités égales aux surfaces inférieures b e d et c f d ; et ceci se prouve encore par la conception qui dit : S'il y a deux surfaces égales en quantités et différentes en figures, qui soient superposées l'une à l'autre, etc.

[En bas de la marge :] Si *il y* a deux figures planes sont égales en quantités et différentes en figures, et que celles-ci soient superposées l'une à l'autre, la partie dont l'une excède l'autre sera égale à celle dont l'autre excède la première.

11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533

[QUADRATURE DU CERCLE].

26. — [Figures:] prima a c b d — seconda e g f h i — *sesta* — terza — quarta — quinta — sesta — settimo — ottava — nona — decima — alla quadratura della superfite a b c d he neciessario prestare laportione e f g *eppoi* ecosi arai facto il quadrato e g h i di poi quadrare la portione del ciерchio e f g ettal quadratura trarre del primo quadrato e g h i he ilrimanente sara lafiglura e f g h i alla prima fighura sipresto *ilset* laportione del ciерchio chome mostra la fighura seconda effassi il quadrilatero e g h i di poi sifa la fighura terza laquale contiene in se essa portione canchora il triangolo pressa to ilquale ha langholo superiore equidis stante attutta lachurvita opposita oltre adiquesto seghuita la quarta fighura fatta di questa terza chol dilatare liangholi de triangoli di poi seghe la quinta fighura *alla* laquale chonti ene inse due tanti superfite quanto ec quella della quarta per esserle stato prestato altrettanti triangholi quanto erano li sua primi seghuita la sesta fighura laqual con tiene inse ilprimo capitale chettutte leparte prestate *da* heddaquesta sileua la me ta erimalaquantita della fighura quarta e terza che ella settima fighura dellaqual leuato il triangolo pres-
tato alla fighura terza ressta la fighura nona equale alla por tione delciерchio ecquesta tracta del lla fighura decima *che*
adunque essa decima superfite evnquadrato equale alla prima fighura
Questa medesima e piu breve in carte 33

26. — [Figures:] Première. a c b d — Seconde. e g f h i — *Sixième* — Troisième — Quatrième — Cinquième — *Sixième* — Septième — Huitième — Neuvième — Dixième.

A la quadrature de la surface a b c d, il est nécessaire de prêter la portion e f g, *et puis* et ainsi tu auras fait le carré e g h i; ensuite, carrer la portion du cercle e f g, et extraire cette quadrature du premier carré e g h i; le reste sera la figure e f g h i.

A la première figure, on prête *le s* la portion du cercle, comme montre la seconde figure, et il se fait le quadrilatère e g h i; puis on fait la troisième figure, qui contient en elle cette portion, et aussi le triangle prêté, qui a l'angle supérieur équidistant à toute la courbure opposée. Suit en outre *la* la quatrième figure, faite de cette troisième en élargissant les angles des triangles, puis la cinquième figure *à la*, qui contient en elle deux fois autant de surface qu'est celle de la quatrième, parce qu'on lui a prêté autant de triangles qu'étaient ses premiers. Suit la sixième figure, qui contient en elle la première, capitale, avec toutes ses parties prêtées. De cette dernière, on enlève la moitié, et il reste la quantité des quatrième et troisième figures, qui est la septième figure. De celle-ci, si on enlève le triangle prêté à la troisième figure, il reste la neuvième figure, égale à la portion du cercle, et celle-ci tirée de la dixième figure. Donc, cette dixième surface est un carré [rectangle] égal à la première figure.

Cette même [conception¹] est plus brève [abrégée] à la page 33.

1. Voir folio 25 verso, avant-dernier paragraphe.

[QUADRATURE DU CERCLE].

DE QUADRATURA CIRCHULI

META CONTRO A META — *intero* — multiplica lameta della circhunferen tia delciерchio perla meta dellsuo dia mitro ellavvenimento fia essa quadratura di ciерchio [fg^e]

Altro modo

INTERO CHON TRO A QUARTO — multiplica *ta* la circhunferentia duncierchio [fg^e] chontro al quarto dellsuo diamitro ca rai la quadratura dital ciерchio [fg^e] —

Altro modo

QUARTO CHON TRO A INTERO — multiplica il quarto della circhunferentia duncierchio chontro attutto ilsuo diamitro ecquel cheneuene fia la quadratura desso ciерchio —

Altro modo

TUTTO CHONTUO TO — multiplica tutta la circhunferentia chontutto ildiamitro suo edella veni mento leua li $\frac{1}{2}$ elri-
manente fia iltuo quesito —

Altro modo

META CHON TRO AL TUTTO — multiplica lameta della circhunferen tia contutto ildiamitro alla meta deldi amitro chon-
tutta lacirchunferentia edella venimento leua lameta elrimanente sara vn quadrato equale adetto ciерchio —

TUTTO CHON TRO AL QUARTO — multiplica ilquarto deldiamitro duncierchio chontro attutta lacirchunferentia
ellauenimento sara quadratura dellsuo *cd* ciерchio —

DE QUADRATURA CIRCULI.

MOITIÉ CONTRE MOITIÉ. — *Entier* — Multiplie la moitié de la circonférence du cercle par la moitié de son diamètre, et le résultat sera cette quadrature de cercle.

Autre manière :

ENTIER CONTRE QUART. — Multiplie *tu* la circonférence d'un cercle contre le quart de son diamètre, et tu auras la quadrature de ce cercle.

Autre manière :

QUART CONTRE ENTIER. — Multiplie le quart de la circonférence d'un cercle contre tout son diamètre, et ce qui en résulte sera la quadrature de ce cercle.

Autre manière :

TOUT CONTRE TOUT. — Multiplie toute la circonférence avec tout son diamètre, et du résultat ôte les $\frac{1}{2}$; le reste sera ce que tu demandais.

Autre manière :

MOITIÉ CONTRE LE TOUT. — Multiplie la moitié de la circonférence avec tout le diamètre, ou la moitié du diamètre avec toute la circonférence, et du résultat enlève la moitié; le reste sera un carré égal audit cercle.

TOUT CONTRE LE QUART. — Multiplie le quart du diamètre d'un cercle contre toute la circonférence, et le résultat sera quadrature de son cercle.

[PERFECTION DU CUBE. — MOUFLES (FROTTEMENT DES POULIES)].

27. — PERFECTIONE DELCHUB.

La infralli corpi laterati ilchubo ritiene inse ilprincipato choncios sia chenessuno altro corpo edui visibile ininfinito inparte simile al suo tutto quale he esso chubo essenpre ilsuo ciento risiede in mezo a 24 an gholi retti li quali lisono incontacto ella prima sua chubicha diuisione ein 8 chubi laseconda in 64 ella terza in 512 ella quarta in tan 1496 echosi senpre sighita [seguita] multiplicato per 8 —

DELLA CONFREGATION FATTA DALLE CHERRUCHOLE SOPRA POLI

Della confre ghatation fatte dalle char ruchole dinnequali diamitri *sopra* intor no appoli de qual grosseza renderan tanto piu difficile ilmoto desse charruchole quanto esse saran diminore diamitro

Lachorda piu grossa rende piu facilemo to alle charruchole delle taglie chella corta sottile ecquesto siprova perche ilciento della corda grossaepiu remota dallacon freghatione *che* facta dellarevolutione del la charruchola sopra ilsuo polo che none ilcien trodella corda sottile epefo eppiu facilè —

27. — PERFECTION DU CUBE.

La Parmi les corps à faces, le cube garde le principat, car aucun autre corps n'est divisible à l'infini en parties semblables à leur tout comme l'est le cube; et toujours son centre réside au milieu de 24 angles droits, qui sont en contact.

La première division cubique est en 8 cubes, la seconde en 64, la troisième en 512, et la quatrième en 1496; ainsi de suite, en multipliant par 8.

DU FROTTEMENT FAIT PAR LES POULIES SUR LES PÔLES.

Le frottement fait par les poulies de diamètres inégaux *sur* autour de leurs pôles de grandeur uniforme rendra le mouvement de ces poulies d'autant plus difficile qu'elles seront de plus petit diamètre.

La corde grosse rend le mouvement plus facile aux poulies des moufles que la corde mince; et ceci se prouve parce que le centre de la grosse corde est plus éloigné du frottement *que* fait par la révolution de la poulie sur son pôle que n'est le centre de la corde mince, et pour cela [de mouvement] plus facile.

[PROJECTION DES MACHINES DE GUERRE ET DE L'ARTILLERIE].

(RAPPORTS ENTRE POIDS ET MOTEURS.)

QUELLA MACHINA MURALE CHEFFA MAGGIORE STREPITO E DIMINORE VA LITUDINE —

Pruovasi perla nona deperchussione cheddicie (delli mo bili proportionati alla potentia del motore eallaresistentia delmezo quel *che* *perchote* e inpari moto perchote chonma gior parte di se fara maggiore strepito *che* emino perchussione edechonuerso quel cheperchotera conminor parte di se fara minore strepito e piu pene terra illocho perchosso ellesenpio fu al legato nella spada percho ssa di piatto e poi ditaglio *che* delle quale per chussio ni luna edigran romore epocha pene tratione altra di gran penetratione e pocho romore ec —

A dunque lafiama proportionata alli mobili *che* sossinti dalle artiglierie quel e [?] almezzo *da quella* acquella proportionato *elp* quella *che* fiama chemen sidis gregha poichellefori della artiglieria sara que la *che* chon magiore inpeto chacieria fori dise lasua pallotta eperilchontario fara lafiama cheperes sto sidissgregha —

DELL'ARTIGLIERA CHEGGITA MONTE [molte] PALLOTTE INNUTRACTO

Lartiglieria chegitta vna pallotta vnossatio pro portionato alla sua potentia gittera 6 delle me desime pallotte nummedesimo tempo lasesta par te del primo detto spatio —

CETTE MACHINE MURALE QUI FAIT LE PLUS DE FRACAS EST DE MOINDRE FORCE.

On le prouve par la neuvième : De percussione, qui dit : « Des mobiles proportionnés à la puissance du moteur et à la résistance du milieu, celui qui *frappe*, avec même mouvement, frappe avec une plus grande partie de soi, fera plus de fracas *qui* et une moindre percussio; et, au contraire, celui qui frappera avec une moindre partie de soi, fera moins de fracas, et pénétrera plus dans le lieu frappé. » L'exemple en a été donné dans l'épée frappée avec le plat, puis avec le tranchant *qui*, pour laquelle la percussio est dans un cas de grand bruit et peu pénétrante, et dans l'autre très pénétrante et de peu de bruit¹.

Donc, la flamme [étant] proportionnée aux mobiles *qui* poussés par les pièces d'artillerie, telle qu'elle est au [et rencontrant le] milieu proportionné à elle, cette *qui* flamme qui se désunit le moins après avoir été projetée sera celle qui chassera sa balle hors d'elle avec le plus d'« impeto² », et la flamme qui se désunira vite fera le contraire.

DES PIÈCES D'ARTILLERIE QUI PROJETTENT BEAUCOUP DE BALLES EN UN SEUL TIR.

Les pièces d'artillerie qui projettent une balle à une distance proportionnée à leur puissance jeteront 6 des mêmes balles à la sixième partie de ladite première distance.

1. Voir le 1^{er} volume de cette publication, folio 36 recto, 14^e lig. de la traduction.

2. Voir ci-dessus, folio 22 recto (Définition).

[PROJECTION DES PIÈCES D'ARTILLERIE]. —

POIDS ET MOTEURS — FONTE DES PIÈCES — CHAMBRES, POUDRE, FEU.

28. — DELLE ARTIGLIERIE EDEPESIDEMOBILI PROPORTIONATI ALLE LORO POTENTIE —
 [Au-dessus et au-dessous des premières figures:] delle chamere desito dove sidafochio [Figures suivantes:] Prima a b — seconda — terza — prima a b — seconda — quarta [versa] — quinta — sesta — settima —
 De chamere overo ricieto di polvere nelle artiglierie sitrova tre varietà difigure del le quali luna ellargha infondo *ellaltra* essirecta infondo bocha laltra essirecta infondo ellargha in bocha laterza he duniforme larghezza —
 Hsito deldare fochio alle artiglierie e in 4 lochi dequali luno enella parte strema su periore delfondo *dessa* della chamera laltro he nel mezo delfondo *dessa* chamera il terzo hettanto remodo dalfondo della chamera quan to cilse mi diamitro cheailcierchio dital fondo — il quarto ricieve il *definition del primo sito* fo [ioco] nelme desimo sito del terzo *moltanto remoto* ma incien tro della grossezza dital pouere Il *s* quinto al lla chamera retonda edassi ilfochio inciento *dessa* chamera ma tale strumen to insieme chollialtro cheinvelo cissimo *moto* tenpo infochano lapol vere loro debbe essere dimateria fine eben chon sata [condensata] laqual chondensatione rarissime volte acha de nelli gietti di gran grossezza perche in quella il *pr* metallo statanto piu tenpo ilquido quanto lasua grossezza emmaggiore eperche leparte sue chesson piu distanti dal mezo dital grosseza son quelle cheprima sichondensano

28. — DES PIÈCES D'ARTILLERIE ET DES POIDS DES MOBILES PROPORTIONNÉS A LEURS PUISSANCES.
 [Au-dessus, et au-dessous des premières figures:] Des chambres. De l'endroit où on met le feu. [Figures suivantes:] Première. a b — Seconde. — Troisième. — Première. a b — Seconde. — Quatrième (Troisième) — Quatrième. Cinquième. — Sixième. — Septième. —

Des chambres ou réceptacles de poudre des pièces d'artillerie, on trouve trois variétés de figures; l'une est large au fond et l'autre est étroite au fond à la bouche; l'autre est étroite au fond, et large à la bouche; la troisième est d'uniforme largeur.

Il y a quatre endroits où mettre le feu aux pièces d'artillerie. L'un est à la partie extrême supérieure du fond de cette de la chambre [en a b (4^e fig. « première »)]; l'autre au milieu du fond de cette chambre; le troisième est aussi éloigné du fond de la chambre qu'est le demi-diamètre du cercle de ce fond; le quatrième reçoit la *définition du premier* le feu dans la même position que le troisième *mais aussi éloigné*, mais dans l'épaisseur de la poudre. Le *s* cinquième à la chambre ronde, et on met le feu au centre de la chambre. Mais l'instrument, ainsi que les autres qui mettent le feu à leur poudre en un *mouvement* temps très rapide, doit être de matière fine et bien condensée. Cette condensation n'a lieu que rarement pour les fontes de grande épaisseur, parce que pour celles-ci, le métal reste liquide d'autant plus de temps que leur épaisseur est plus grande, et parce que celles de leurs parties qui sont le plus distantes du milieu de cette épaisseur sont celles qui se condensent d'abord.

— FOLIO 28 (verso). —

[RAPPORTS ENTRE POIDS ET MOTEURS]. —

CONDENSATION DE L'AIR. VOL DES OISEAUX.]

DELLA COGNITION DE PESI PROPOR TIONATI ALLE POTENTIE DELOR MOTORI

Sempre lapotentia delmoiore debbe esse re proportionata alpeso delsuo mobile ealla resistentia delmezo perilquale ilpe so simove Maditale actione nonsipuo da re scientia seprima nonsida laquantita dellachon densatione dellaria perchossa dacqua-lunche mo bile laqual condensatione sara dimaggiore omminore densita sechondo lammaggiore omino re velocita chea, inse ilmobile chella prieme chome cimosstra iluolare dell vecelli liqua li *quali* cholsono delle loro alie battendo laria fanno ilsono piu grave opiu achuto sechon do li ripiuardo ovelocite moto delle loro alie

[En marge:] Perche *ilraso* il moto refresso della pietra fa maggiore strepito infrallaria che ilsuo moto inci dente essendo men potente ilmo to refresso chel llo incidente el qual moto refres so fia ditanto, maggiore omi nore strepito quanto langholo della incidentia sara piu, om meno octuso

Mainquanto alla prima dimanda ilmoto refresso effatto dalmoto chonpossto ditalmo bile elmoto inci dente effatto dal moto senplici del medesimo mobi le eperquesto ilro more enel mobi le refresso enon ne lo incidente Della 2^a dimanda quanto langholo epiu oc tuso ilmobile e epiudisposto alla revolutione chene laperchussion fatta in fra angholi achuti

[1^{re} figure:] a c b [2^e figure:] d e f [Au-dessus de la 2^e fig. :] Laparte superio delgrave spe richo simove perilverso che ailmoto delsuo tutto ella par te inferiore senpretorna indirieto

DE LA CONNAISSANCE DES POIDS PROPORTIONNÉS AUX PUISSANCES DE LEURS MOTEURS.

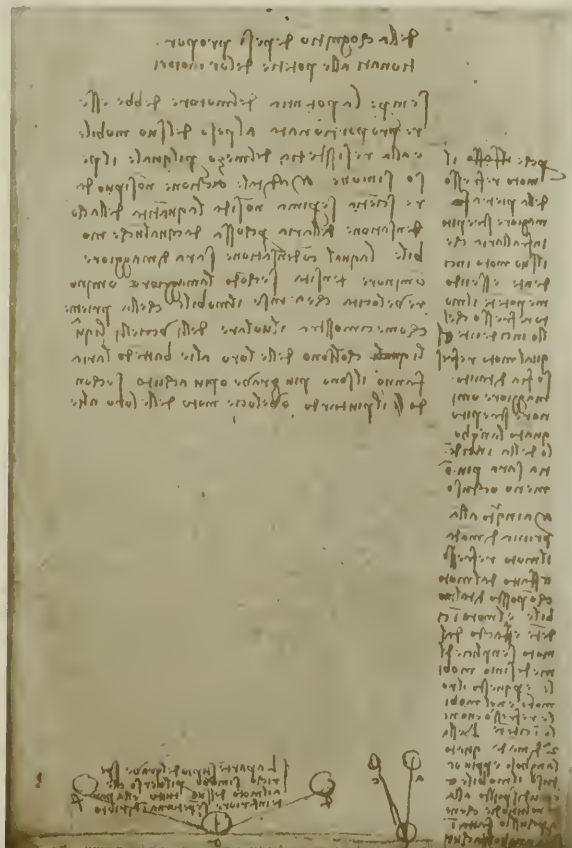
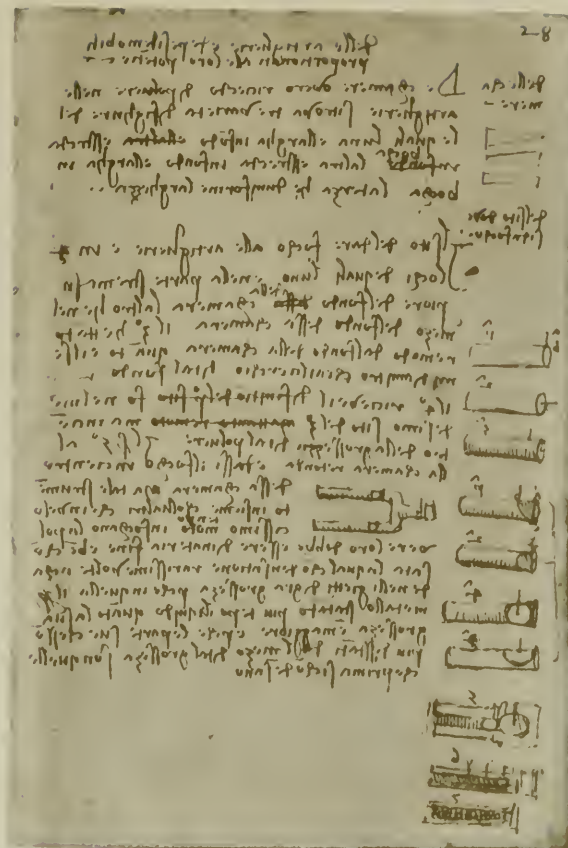
Toujours la puissance du moteur doit être proportionnée au poids de son mobile et à la résistance du milieu dans lequel le poids se meut. Mais d'une telle action on ne peut donner la science si d'abord on ne donne les quantités de la condensation de l'air frappé par un mobile quelconque. Cette condensation sera de plus grande ou de plus petite densité selon la plus grande ou moindre rapidité qu'a en soi le mobile qui la presse, comme nous le montre le vol des oiseaux, qui font avec le son de leurs ailes, en battant l'air, un son plus ou moins aigu selon les que le mouvement de leurs ailes est plus lent ou plus rapide.

[En marge:] Pourquoi *la pierre* le mouvement réfléchi de la pierre fait plus de bruit dans l'air que son mouvement incident, le mouvement réfléchi étant moins puissant que l'incident. Ce mouvement réfléchi fait un bruit d'autant plus grand ou plus petit que l'angle de l'incidence sera plus ou moins obtus.

Mais, quant à la première demande, le mouvement réfléchi est fait par le mouvement composé du mobile, et le mouvement incident est fait *par* par le mouvement simple du même mobile; c'est pourquoi le bruit est dans le mobile réfléchi, et n'est pas dans l'incident.

Pour la seconde demande, autant l'angle est plus obtus, autant le mobile est plus disposé à la révolution que dans la percussion faite entre des angles aigus.

[1^{re} figure:] a c b [2^eme figure:] d e f [Au-dessus de la 2^eme figure:] La partie supérieure du grave sphérique se meut selon le sens qu'a le mouvement de son tout, et la partie inférieure tourne toujours en arrière.



[POIDS ET MOTEURS. — MOUVEMENT CIRCULAIRE].

29. — DE MOBILI EQUALI ESSIMILIMOSI DA varie pote EQU POTENTIE —

[1^{re} figure:] 1000 1000

Infralli mobili equali essimili mossi daequali essimili potentie *qu* perequal mezzo quel sarà dipiulunghe moto dopo la separation dalui fatta dalsuo moto re chedaesso motore fu più achonpagni ato — pruvosi essia preposste pertal prova due artiglierie dipari vachu ta poluere epresso di palla *ss* tola evali tudine di poluere Quella chessa ra più chorta *sara* mancho achonpagniera immobile cholla sua potentia

DELMOTO CIRCULARE

Mailmoto circulare duniforme veloci ta tanto dissecia dasse immobile cho nuna intera revolutione quanto chonmol te Mattanto più remoto *ne* lossaccia nella creation della prima circulatione quan to tal circulatione epìu vicina al la sua integrità el modo to del suo mobile nonosserua tal moto circhulare poi chelli ediviso dalla rota ma seguita ilmoto recto —

[En bas:] Ilmoto circulare deluas che pervn bu so versa lacqua fainfrallaria vna vite dacqua ec

[En marge:] mai i lavelo cita del mobi le esimile al la velocità del suo motore Ma il moto naturale con giunto chol mo to dunmoto re chonsuma esso inpeto del motore —

29. — DES MOBILES ÉGAUX ET SEMBLABLES MUS PAR DES PUISSANCES différentes ÉGALES.

[1^{re} figure:] 1000 1000.

Parmi les mobiles égaux et semblables mus par des puissances égales et semblables dans un même milieu, celui-là sera de plus long mouvement après qu'il se sera séparé de son moteur, qui aura été plus accompagné par ce moteur.

On le prouve; et qu'il soit proposé pour cette preuve deux pièces d'artillerie pareilles quant à la vacuité, à la poudre, au poids de la balle et à la force de la poudre; celle qui sera plus courte *sera* accompagnera le moins le mobile avec sa puissance.

DU MOUVEMENT CIRCULAIRE.

Mais le mouvement circulaire de vitesse uniforme chassera autant le mobile avec une révolution entière qu'avec plusieurs.

Mais il le chassera dans la création de la première circulation d'autant plus loin que cette circulation est plus voisine de son intégrité [achèvement]; et le mouvement de son mobile n'observera [ne conservera] pas un tel mouvement circulaire, après qu'il est divisé [s'est séparé] de la roue, mais suit le mouvement droit.

[En bas:] Le mouvement circulaire du vase qui, par un trou, verse l'eau, fait dans l'air une vis d'eau, etc.

[En marge:] Jamais la vitesse du mobile n'est semblable à la vitesse de son moteur; mais le mouvement naturel, joint avec le mouvement d'un moteur, consomme « l'impeto ¹ » du moteur.

1. Voir ci-dessus folio 22 recto.

[QUADRATURE DE TRIANGLE OBLIQUE. — SPHÈRE DE L'EAU].

[1^{re} figure:] a b c d n e

La quadratura del triangholo obbliquo saradata me diante lamultiplicatione della basa nella meta dellalteza chea langholsuperiore sopra larettitudine della basa pro dotta inchontinuo diretto — chome sella basa *a b* b c del triangholo b c d fussi prodotta inchontinuata rectitudi ne dal b c e dicho chettu debbi multiplicare tutta la basa b c perla meta dellalteza d e cioe nel d n ellave nimento sara essa quadratura ditutto il triangolo obbliquo b c d pruvosi pervna devclide che mostra il triangholo a b c essere eguale al triangolo b c d adunque, per la regola chesi quadra luno siquadra anchora laltro —

DELLA GRANDEZA CHEA LASFERA DELLACQUA

Lasfera dellacqua aminore circhunferentia chella terra scoperta dellacqua eperuolere misuraret la sfera dessa acqua abbi vno spatio noto delmare quando einchalma

[1^{re} figure:] a b c d n e

La quadrature du triangle oblique sera donnée au moyen de la multiplication de la base par la moitié de la hauteur qu'a l'angle supérieur au-dessus de la rectitude de la base continûment prolongée dans le même sens; comme si la base *ab* b c du triangle b c d était prolongée en rectitude continuée, de b c. Et je dis que tu dois multiplier toute la base b c par la moitié de la hauteur d e [e], c'est-à-dire par d n, et le résultat sera la quadrature de tout le triangle oblique b c d. On le prouve par une d'Euclide, qui montre que le triangle a b c est égal au triangle b c d; donc, par la règle avec laquelle on carre l'un, on carre aussi l'autre.

DE LA GRANDEUR QU'A LA SPHÈRE DE L'EAU.

La sphère de l'eau a une circonférence moindre que la terre découverte de l'eau, et pour mesurer cette sphère de l'eau, aie un espace connu de la mer quand elle est au calme ¹.

1. Cf. le 1^{er} volume de la publication, folio 58 verso, en bas.

[DIVISION D'UNE LIGNE — TRIANGLES SEMBLABLES (EUCLIDE) —
PERSPECTIVE].

30. — CHONUNA DATA APRITURA DISESSE SIDIUIDA VNA LINIA DATA IN NVN NU MERO DATO PARI ODISSPARI DIPARTE
EGUALI —

[1^{re} figure:] c a b d e f [2^e fig.] n m o p [3^e fig.] c a b d e f
Sia ladata linia a b elsimile sa ra il punto c perdisstantia dalli stre mi a b ettal punto c sifacci chol la intersegha-
tione didue circhuli chomesi fa iltriangholo equilatero sopra la data sua basa epoi cholle medesi me interseghationi titalgli
immezo ladatalinia cholla s c f sopra laqual perpendichulare sitraver si laperpendichulare d e ecquesta fia equidistante alla
data linia a b di poi diuidi questa linia d e cholla data apritura disesse neldato nume ro diparte ecquesto sara modo per
fetto ebreuissimmo — provasi pervna de vclide cheddicie tutti liriangholi di uisi chontaglio equi disistanti alla sua ba sa
ano li lati proportionati dipropor tione simile alsuo tutto E per una dipres pectiua — lechose eguali posse indisstan
tie equali sidimossterranno infrallero equali addunque perla prima lalinia d e eparalella al lla linia a b eilmezzo elli
stremi delluna al li angholi equali al mezzo elli estremi dellaltra —

30. — AVEC UNE OUVERTURE DONNÉE DE COMPAS, QU'ON DIVISE UNE LIGNE DONNÉE EN UN
NOMBRE DONNÉ, PAIR OU IMPAIR, DE PARTIES ÉGALES.

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

Soit la ligne donnée a b, et le point c à égales distances des extrémités a b, point
qu'on fera avec l'intersection de deux cercles, comme on fait le triangle équilatéral sur
sa base donnée; puis, avec les mêmes intersections, on coupe au milieu la ligne donnée,
avec la perpendiculaire c f, perpendiculaire que traverse la perpendiculaire d e, et
celle-ci est équidistante à la ligne donnée a b. Ensuite, divise cette ligne d e avec
l'ouverture donnée de compas dans le nombre donné de parties. C'est là un procédé
parfait et très rapide. On le prouve par une [proposition] d'Euclide qui dit : « Tous les
triangles divisés par sections équidistantes à leur base ont les côtés proportionnés en
proportions semblables à leur tout ». Et par une de perspective : « Les choses égales
placées à distances égales se montreront entre elles égales ». Donc, par la première, la
ligne d e est parallèle à la ligne a b, et le milieu ainsi que les extrémités de l'une a les
angles égaux au milieu et aux [à ceux du milieu et des] extrémités de l'autre.

[DEGRÉS ET MOUVEMENTS D'OMBRES].

QUALITÀ DELL'ONBRE

Infralle equali alleuiatione dilucie tal proportione fia da osschurita asschurita delle generate onbre Qualsara daossch-
urita asschurita delli cholori dove talj onbre sichongiunghano —

DELMOTO DELLA ONBRA

[1^{re} figure:] a b c d e

Senpre ilmoto della onbra epuii velocie chelmoto del chorporo chel la gienera essendo illuminoso immobile provas
essia illumi noso a ellonbroso b ellonbra d. dicho cheinparitenpo simoue lonbro so b in c che il d onbra simove in e
ecquella proportion he dave locita avolocita fatta immedesi mo tempo quale e dallunghezza dimoto allunghezza dimoto
ad dunque pella proportion che ala lunghezza delmoto de fatto dallonbro so b insino in c cholla lunghezza delmoto
fatto dallonbra d in e tale anno infra loro le predecete ve locita demoti —

[2^e fig.] luminoso onbroso onbra

Masse illuminoso sara eguale inve locita allmoto dello onbroso allora lonbra ellonbroso fien infralloro dimoti
ecquali

Esselluminoso sara piu velocie dello on broso allora ilmoto dellonbra sara piu tar da chelmoto dello onbroso —
Masse illuminoso fia piutardo chellonbroso alora lonbra sara piuvelocie chellonbroso

QUALITÉS DES OMBRES.

Parmi les allègements égaux de lumière, il y aura une proportion d'obscurité à
obscurité pour les ombres produites telle que celle qu'il y aura d'obscurité à obscu-
rité pour les couleurs auxquelles ces ombres se joignent.

DU MOUVEMENT DE L'OMBRE ².

[1^{ère} figure:] a b c d e

Toujours le mouvement de l'ombre est plus rapide que le mouvement du corps
qui la produit, le lumineux étant immobile. On le prouve : soient le lumineux a, l'om-
breux b, et l'ombre d; je dis que l'ombreux b se meut en c dans le même temps que
d, ombre se meut en c, et il y a la même proportion de vitesse à vitesse dans un même
temps, que celle qu'il y a de longueur de mouvement à longueur de mouvement. Donc,
telle est la proportion qu'a la longueur du mouvement de fait par l'ombreux b jusqu'en
c avec la longueur du mouvement fait par l'ombre d jusqu'en c, telle est celle qu'ont
entre elles les susdites vitesses de mouvement ³.

[2^e fig.] Lumineux. Ombreux. Ombre.

Mais si le lumineux est égal en vitesse au mouvement de l'ombreux, alors l'ombre
et l'ombreux seront entre eux de mouvements égaux. Et si le lumineux est plus rapide
que l'ombreux, alors le mouvement de l'ombre sera plus lent que le mouvement de
l'ombreux ⁴. Mais si le lumineux est plus lent que l'ombreux, alors l'ombre sera plus
rapide que l'ombreux ⁵.

1. En haut, à l'angle gauche de la page, un 10. Devant chacun des 3 paragraphes, un rond (marque).

2. Cf. ci-dessus : manuscrit C, folio 3 verso.

3. 4 et 5. Manzi, p. 289 et tav. X, fig. 16 et 17; H. Ludwig, t. II, n^{os} 592 et 593; J.-P. Richter, t. II, n^o 212.

[OMBRES (PYRAMIDALES ET DERIVÉES)].

31. — DE L'OMBRE PYRAMIDALE.
 L'ombra pyramidale gienierata dal chorpo parallelo sara tanto piu strec ta chelchorpo onbroso quanto la senpli ce onbra diriuativa fia *piu* taglia ta piu disstante alsuo chorpo onbroso
 DELLE ONBRE DIRIATIVE SENPLICI —
 La senplici onbra diriuativa he di due sorte cioe *din* vna finita in lungheza eddue infinite *Ma* ella finita epiramide edelle infi nite vna vene cholunnale e el altra dilatabile ettutte *e* 3 son dilati rectilini mallonbra con chorrenta cioe pyramidale nassi e dallon broso minore dellumino so ella cholunnale nasscie da on broso equale alluminoso elle dila tabile daonbroso maggiore dellu mi noso ec —
 DELLE ONBRE DIRIATIVE CHON POSTE —
 Le onbre diriuative composte sono didue sorte cioe cholunnali etila tabile

31. — DE L'OMBRE PYRAMIDALE.
 L'ombre pyramidale produite par le corps parallèle sera plus étroite que le corps ombreux d'autant que l'ombre simple dérivative sera *plus* coupée à plus de distance de son corps ombreux¹.

DES OMBRES DÉRIVATIVES SIMPLES.

L'ombre dérivative simple est de deux [trois] sortes, c'est-à-dire : *d'in* une finie en longueur, et deux infinies. *Mais...* La finie est pyramidale, et des infinies l'une est en colonne et l'autre divergente. Toutes trois ont les côtés rectilignes, mais l'ombre courante, c'est-à-dire pyramidale, naît de l'ombreux moindre que le lumineux, celle qui est en colonne naît d'ombreux égal au lumineux, et celle qui est divergente d'ombreux plus grand que le lumineux², etc.

DES OMBRES DÉRIVATIVES COMPOSÉES.

Les ombres dérivatives composées sont de deux sortes, c'est-à-dire en colonne et divergentes^{3, 4, 5}.

1, 2. Manzi, p. 290, et tav. X, fig. 18; H. Ludwig, t. II, n° 594. Cf. ci-dessus, manuscrit C, folio 7 verso.
 3, 4. Manzi, p. 290; H. Ludwig, t. II, n° 2955-6; J.-P. Richter, t. I, n° 161.
 5. Un rond (marque), auprès des 3 titres.

[LUMIÈRE, LUSTRE ET OMBRE].

DE LUME ELLUSTRO chediferentia e dallume allustro so *p* chesidimossura nella superfite *del licho* terse delli chorppi oppachi
 Lilumi chessigienierano nelle superfite terse delli chorpi oppachi sa ranno immobili nechorpi inmo bili anchora chellochio dess.
 vedito resinova vna mali lustris sa ran sopra limesim chorpi intanti lochi della sua superfite quanti sono lisiti dove lochio simove—

QUALI CHORPI SONQUEL LI CHEANLUME SANZALUSTRO Lichorpoi oppachi chearan superfite densa easspra nogienierano mai lustris inalechuna *pa* locho della sua parte al luminata —

QUALI CHORPI SONQUEL LI CHEARAN LUSTRO ENON PAR TE LUMINOSO—Lichorpoi oppachi densi *chonass* chondens a *(terza)* superfite sonquelghi che antutto illustro in tanti lochi della parte alluminata quanto sono lisiti chepeossino ricievare langho lo della incidentia dellume edellochio ma perche tale superfite specha tutte lechose cir chustante *lo* allume loalluminato non sichon scie intal parte delcampo alluminato

[En marge, avant la 1^{re} figure:] non si debba desiderare l'insensibile

[1^{re} figure:] a b c m n d o f e

[2^{me} fig.] a b c d e x k [?] k t s r o n i h g v m

Queluminoso dilungna fighura fa litermini dellonbra diri vativa piu chonfusi cheillume spericho e questo ecquel chechon tradicie alla propo sitione segmento Quel lonbra ara litermini piu noti chefia piu vicina allonbra pri mitiva ovoidire li chorpo onbroso ma dikessto echavsala fighura lungha del luminoso a c e c.

DE LA LUMIÈRE ET DU LUSTRE. Quelle différence il y a entre la lumière et le lustre sur qui se montre aux surfaces *des co* nettes des corps opaques : Les lumières qui se produisent aux surfaces nettes des corps opaques seront immobiles dans les corps immobiles, encore *que* que l'œil qui les voit se meuve, mais les lustres seront sur les mêmes corps en autant de lieux de leurs surfaces qu'il y a de positions où l'œil se meut¹.

QUELS SONT LES CORPS QUI ONT DE LA LUMIÈRE SANS LUSTRE. Les corps opaques qui auront une surface [non] dense et âpre [rude] ne produiront jamais de lustre en aucun *par* lieu de leur partie illuminée².

QUELS CORPS SONT CEUX QUI AURONT DU LUSTRE ET N'AURONT PAS DE PARTIE LUMINEUSE. Les corps opaques denses *avec as* avec surface dense sont ceux qui ont tout le lustre, en autant d'endroits de la partie illuminée qu'il y a de positions pouvant recevoir l'angle de l'incidence de la lumière et de l'œil; mais parce qu'une telle surface réfléchit toutes les choses qui entourent *le* la lumière, l'illuminé ne se distingue pas dans cette partie du champ illuminé^{3, 4}.

[En marge, avant la 1^{re} figure:] On ne doit pas désirer l'impossible⁵.

[1^{re} figure:] a b c m n d o f e.

[2^{me} fig.] a b c d e x k [?] k t s r o n i h g v m.

Le lumineux de longue figure fait les termes de l'ombre dérivative plus confus que la lumière sphérique; et c'est ce qui contredit à la proposition suivante : Cette ombre aura ses termes plus distincts qui sera plus voisine de l'ombre primitive, autrement dit : du corps ombreux, mais de ceci est cause la figure longue du lumineux a c⁶, etc.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1190.

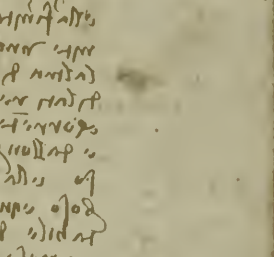
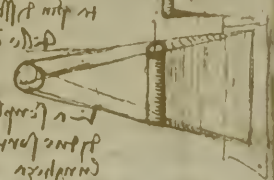
2. *Idem*, t. I, n° 197, pl. XL1, n° 5.

3. Manzi, p. 366 et H. Ludwig, t. II, n° 776 (sous les mots : Chediferentia à : chorppi oppachi; J.-P. Richter, t. I, n° 125).

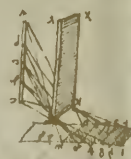
4 et 5. Manzi, p. 366, H. Ludwig, t. II, n° 777 et 778.

6. Quatre ronds (marques) devant les textes.

Handwritten text in Hebrew script, likely a technical or scientific treatise. The text is arranged in columns, with some lines starting with a large initial letter. There are several diagrams illustrating mechanical or architectural concepts, including a crane or lifting device and a structure resembling a bridge or a large frame.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the technical or scientific treatise. The text is arranged in columns, with some lines starting with a large initial letter. There are several diagrams illustrating mechanical or architectural concepts, including a crane or lifting device and a structure resembling a bridge or a large frame.



[TROIS SORTES D'OMBRES DERIVATIVES. — REFLETS].

32. — DE ONBRA.

L'ombra si d'ivativ sono di tre na ture delle quali l'una edilabile l'altra che lunale laterza choncorrente alisto della interseghatione delli suoi lati l'quali dopo la interseghatione sono in infinita righe re lunghe za ovvero retitudine essetu di cissi *chettu* ta le onbra essere terminata nell'anghlo della *interseghatione* con iustione de suoi lati ./. ./. non passare piu oltre Questo sini *egha*, perche *terminata* nella prima dell'ombra fo *provato* (Quella cosa essere intera mente termini nata della qual parte alcuna noncedie li sua termini) ilche qui no intale onbra sive de l'choutrario chonciostia chemediante che nasce tale onbra derivativa nasce manifest sta mente lagora didue piramide ombrose lequali lequali nel li sua angholi son chongiunte *ella* addunque seperlucensario laprima piramide ombrosa etter minatrice dell'onbra derivativa cholsuo anghlo lo; donde nasce addunque laseconda laprima mide ombrosa *perche*, dicie l'aversario tesser chavsa ta dall'anghlo cnon dal corpo on broso equestosio niegha *medi* cholluato della seconda diquesso ched dicie (l'onbra essere vnuicidente creato dalli chori pi ombrosi interposto infra d'isto d'essa onbra *cor* elchorporo luminoso) *addunque* eperquisto echia rito l'ombri non dalanghlo e dell'onbra derivativa essergenerata massi dal corpo ombroso ec.

Schlo sperchio ombroso fia alluminato dall'uni noso di l'uncha figura l'onbra chessigenera dalla *parte* pu lunga desso lumi noso fia di termini, *che*, men noti che quella chessigenera dalla larghez za delmedesimo lume E questa sirova perla pas sata cheddisse quellon bra essere di termini men noti che *creata* da maggiore luminoso edeconverio quel la essere d'itermini men noti chesialumina d'aminor lumi noso ².

[En marge.] De onbra conasocce Ombra chorotte sonlette quelle cheson vedute da partire chiare oal tro lumi noso —

Quellon bra sidimosttra piu oscura chee in campo piu biancho

L'itermini diquellon bra diriautua sara piu noti chehen *per* piu vici ni allon bra primitiva

L'onbra derivativa ara l'itermini del la sua impressione pi vnoti li quali sira gliano infra anghlo li piu equali inella sua pariete —

Quella parte du na medesima onbra sidimosttra piu oscura che ara con trasse piu oscuri obbietti Essidimo sterra *piu* e meno oscura chefa veduta da obbiet to piu chiaro e quello obbietto chia ro cheffa maggiore pi v riusciara

[En bas, au bord de la marge:] *ec* quello obbietto oschuro cheffa di ma giore *quantita* piu oscurre ra l'onbra derivati va nel sito della sua perchussione

32. — DE L'OMBRE.

Les ombres se dérivatives sont de trois natures; desquelles l'une est divergente, l'autre en colonne, la troisième concourante à l'endroit de l'intersection de ses côtés ¹, ceux-ci se continuant au delà de l'intersection en infinie rigidité, longueur, ou rectitude. Et si tu me disais *que* cette que cette ombre est terminée dans l'angle de l'intersection de la jonction de ses côtés ./. ./. et ne passe pas au delà, cela te serait nié, parce que *terminée* dans la première des ombres, il fut prouvé [?] : « Cette chose est terminée de laquelle aucune partie ne dépasse ses termes »; or, ici, dans cette ombre, le contraire a lieu, puisque de ce que naît une telle ombre dérivative, il naît manifestement la figure de deux pyramides ombreuses qui sont réunies dans leurs angles *et la*. Donc, si pour l'adversaire, la première pyramide ombreuse termine l'ombre dérivative avec son angle, d'où naît donc la seconde pyramide ombreuse? *Parce* que Elle est, dit l'adversaire, causée par l'angle et non par le corps ombreux; c'est ce qu'on nie avec l'aide de la seconde de ce qui dit : « L'ombre est un accident créé par les corps ombreux interposés entre la position de cette ombre et le corps lumineux »; *donc* ainsi il est devenu clair que l'ombre est engendrée, non par l'angle *e* de l'ombre dérivative, mais seulement par le corps ombreux ², etc.

Si le sphérique ombreux est illuminé par le lumineux de longue figure, l'ombre qui s'engendre par la partie la plus longue de ce lumineux sera de termes *qui* moins distincts que celle qui s'engendre par la largeur de la même lumière. Et celle-ci se prouve par la passée qui a dit que : cette ombre est de termes moins distincts qui est créée par un plus grand lumineux, et, en sens inverse, celle-là est de termes moins distincts qui s'illumine par un moindre lumineux ³.

[En marge.] DES OMBRES ALTÉRÉES.

Ombres altérées sont dites celles qui sont vues par parois claires ou autre lumineux.

Cette ombre se montrera plus obscure qui est en champ plus blanc.

Les termes des ombres dérivatives seront plus distincts qui seront *pr* plus voisins de l'ombre primitive.

L'ombre dérivative aura les termes de son impression d'autant plus distincts qu'ils se couperont, dans sa paroi, entre des angles plus égaux.

Cette partie d'une même ombre se montrera plus obscure qui aura contre elle des objets plus obscurs; et celle-là se montrera *plus ou* moins obscure qui sera vue par un objet plus clair. Et l'objet clair le plus grand éclaircira le plus.

[En bas, au bord de la marge:] *ec* Et l'objet obscur qui sera de plus grandes dimensions, obscurcira plus l'ombre dérivative, à l'endroit de sa percuSSION ⁴.

1. Cf. ci-dessus, folio 31 recto, 1^{re} parag., et n. 1.

2. Manzi, p. 288, et tav X, fig. 15; H. Ludwig, t. II, n° 590 (avec les figures).

3 et 4. J.-P. Richter, t. I, n° 162, et pl. IV (les figures en héliograv.).

idem, n° 198.

— FOLIO 32 (verso). —

[OMBRE ET LUMIÈRE. — GRAVITE].

DE ONBRA.

(La superfite dongni oppacho participa delcholare del suo obbietto —

Honbra *epi* ediminui di lume — tenebre eprivation di lucie —

L'onbra sidinide indue parte delle quali laprima he decta onbra pri mitiva laseconda ellonbra diriuativa

sempre l'onbra primitiva sifa basa dell'onbra diriuativa —

L'itermini dell'onbre derivativi son retti lini —

Tanto piu diminuisce *lon* laoscura rita dell'onbra diriuativa quanto essa eppiu remota dellon bra primitiva

Quellon bra sidimossterra piu oscur ra cheffa *in* circhundata dappiu splendida *p* bianchezza e *dehonver* so sara meno evidente dovella giene rata inpiu oschuro chanpo —

Ilume particulare *n* echausa didare migliore *li* rilievo alli corpi onbrosi chel lo vniversale chome cimosstra *van* il para ghoue duna parte di chanpagnia alluminata dalsole evn aonbrata dal nurolo che solsi allumina delume vniversale dellaria —

[1^{re} figure:] cb na 1 1,2 3 [2^e fig. :] 1 3 5 [?] 1 4

dcien

ogni gravita sos pesa etutta pertu ta lalunghenza della chorda chella sos stiene edetutta in ogni parte de di quella

DE L'OMBRE.

La surface de tout [corps] opaque participe à la couleur de son objet ¹.

L'ombre *est p* est diminution de lumière — Ténèbres sont privation de lumière ².

L'ombre se divise en deux parties, desquelles la première est dite ombre primitive, [et] la seconde est l'ombre dérivative ³.

Toujours l'ombre primitive se fait base de l'ombre dérivative.

Les termes des ombres dérivatives sont rectilignes ⁴.

L'on L'obscurité de l'ombre dérivative diminue d'autant qu'elle est plus éloignée de l'ombre primitive ^{5 et 6}.

Cette ombre se montrera plus obscure qui sera *en* entourée de plus splendide [éclatante] blancheur et *en sens inverse* sera moins évidente où elle est engendrée en champ plus obscur ⁷.

La lumière particulière *n* a pour effet de donner aux corps ombreux un meilleur *li* relief que l'universelle, comme nous le montre la comparaison d'une campagne illuminée par le soleil avec une ombrée par un nuage, qui seule s'illumine par la lumière universelle de l'air.

[1^{ère} figure :] cb na 1 1,2 3 [2^{ème} fig. :] 1 3 5 [?] 1 4.

Le centre

Toute gravité [chose grave, suspendue] est toute en toute la longueur de la corde qui la soutient, et est toute en chacune *d* de ses parties ⁸.

[3^{ème} fig. :] 1 3 2.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 264. — Cf. Manzi, p. 326; H. Ludwig, t. II, n° 694 b.

2 et 3. Manzi, p. 74; H. Ludwig, t. I, n° 550 et 551.

4. 5 et 7. Manzi, p. 275; H. Ludwig, t. I, n° 553^a, 555^a, 553^b.

6. J.-P. Richter, t. I, n° 150 (de la 2^{ème} ligne — ombra e diminution, etc. — à : primitiva).

8. Huit ronds ou ovales (marques), dont un barré, près des textes.

Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript page. The text is arranged in two columns, with some lines written in a larger, bolder script. The page is numbered 32 in the top right corner.

Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript page. The text is arranged in two columns, with some lines written in a larger, bolder script. The page is numbered 32 in the top right corner.

Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript page. The text is arranged in two columns, with some lines written in a larger, bolder script. The page is numbered 32 in the top right corner.

Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript page. The text is arranged in two columns, with some lines written in a larger, bolder script. The page is numbered 32 in the top right corner.

[QUADRATURE DU CERCLE. —
GRAVITE, CORDES, LEVIERS, FROTTEMENTS].

33. — GIEOMETRA

[1^{re} figure:] Seconda c b [3^{ma} fig.] prima a
Per quadrare la superficie a necessario pre stare la il settore c il quale chol moto einse quadra quadrabile addunque agigvgni c quadrabile chol b in quadrabile e farai r di c b vn superficie quadrabile della quale separa vn quadrato eguale al c prestato el rima nente resta quadrato

DEL CENTRO DELLA GRAVITA

[1^{re} fig.] Prima 3 2 f e n m p a i b r i d c 2 [4^{te} fig.] seconda 3 2
Il centro della gravita sospesa enel la linea centrale della chorda chellasos stiene puovasi perli pesi b d sosspesi alla bilancia prima delli quali anchora chelussino vniti nvn sol corpo il centro della lor gravita enel mezo incluso in fralli 2 apendicholi nella linea e cque sto bisogna choncedere perche a peso resiste al b peso in pari braccio della bilancia el c peso secondo resiste al d peso or alispati proportionati apesi son n m he m p li quali sono in proportion sesquialtera c f elsimi le sono lipe si conuersi cioe a b 3 contro al b d peso adunque epro uato che e cietro ecietro della gravita sospe sa b d disunita ovogli vnita elsimi le inten do aver provato della figura seconda echonquesto abbian concluso la figura terza —

[5^{te} fig.: en bas:] terza a b c La chorda dimagiore grosseza ren de di più faci le moto lasu a charrucol Ecquesto ac chade perch ella lieva della confregatione epiulungha dalcietro de la corda grossa talito [al lio] della confregatione chelcietro della corda sottile —

33. — GÉOMÉTRIF.

[1^{ère} figure:] Seconde. c b [2^{ème} fig. :] Première. a.

Pour carrer la surface a, il est nécessaire de prêter la le secteur c, qui, avec le mouvement, est en soi possible à car possible à carrer; donc, ajoute c, qui peut se carrer, à b qui ne peut pas se carrer, et tu feras de c b une surface pouvant se carrer, de laquelle tu sépareras un carré égal au c prêt, et le reste demeure carré¹.

DU CENTRE DE LA GRAVITÉ.

[3^{ème} fig. :] Première. 3 2 f e n m p a i b r i d c 2 [4^{te} fig. :] Seconde. 3 2.

Le centre de la gravité suspendue est dans la ligne centrale de la corde qui la soutient. On le prouve par les poids b d, suspendus à la première balance; ceux-ci, quand même ils seraient unis en un seul corps, auraient le centre de leur gravité au milieu inclus entre les deux lignes de suspension, en e. Et il faut accorder ceci, parce que a, poids, résiste à b, poids, à bras égal de la balance, et que c, second poids, résiste au poids d; or les espaces proportionnés aux poids sont n m et m p, qui sont en proportions sesquialtères c f, et de même sont les poids, en sens inverse, c'est-à-dire: a b contre b d, poids. Donc il est prouvé que e, centre, est centre de la gravité suspendue b d, désunie ou unie, et j'entends avoir prouvé la même chose de la seconde figure. Et avec ceci, nous avons conclu la troisième figure.

[5^{te} fig., en bas] Troisième. a b c. La corde de plus grande grosseur rend sa poulie plus facile de mouvement; et il en est ainsi parce que le levier du frottement est plus long du centre de la corde grosse au bord du frottement que le [du] centre de la corde fine.

1. Voir ci-dessus, folio 26 recto.

[INSTRUMENTS A VENT. —

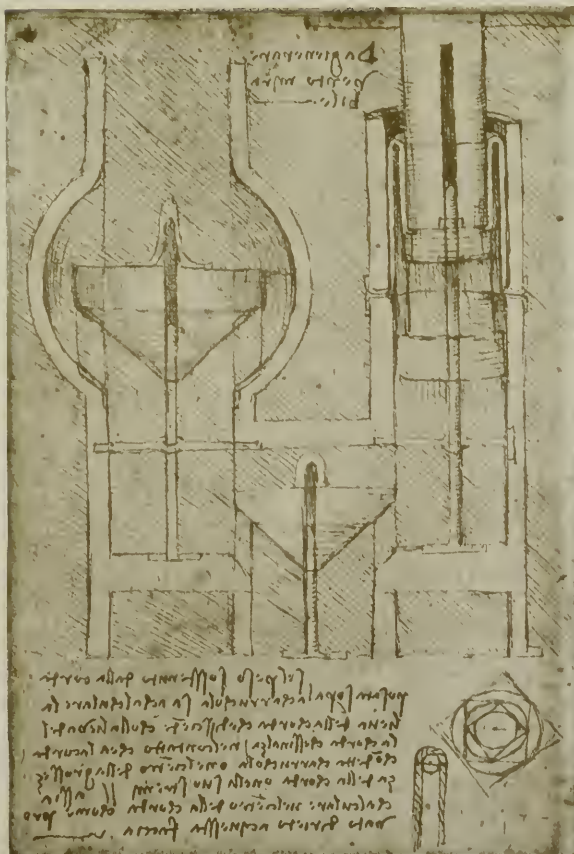
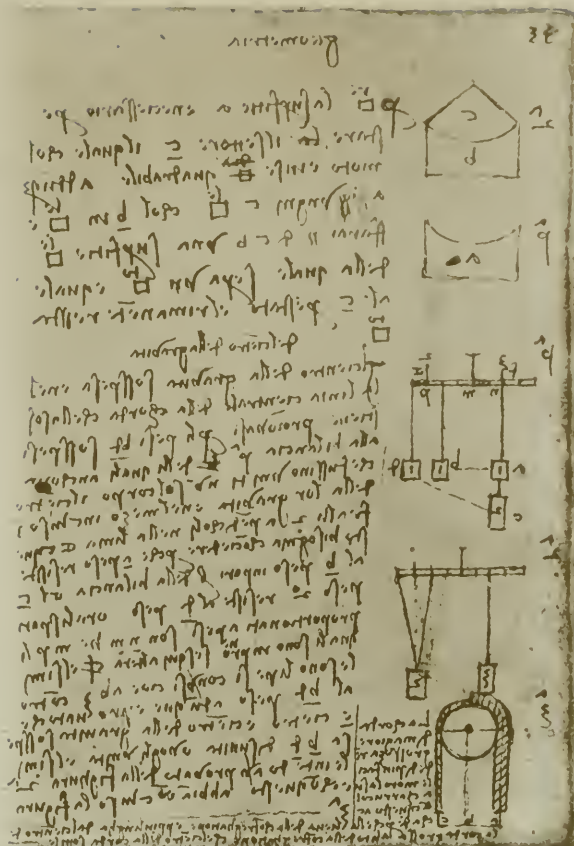
POIDS ET FORCE DE LA CORDE SUR LA POULIE].

Da generare vento mirabile —

Sel peso sostenuto dalla corda posata sopra la charruchola sa achaleulare la lieua dellachorda chedissciende cholla lieva del la chorda chessinalza nelcontatto chea la corda chondetta charruchola onelcietro della grosseza della chorda onelli suo stremi — assia chaleulare nelcietro della chorda chome pro vato dirieto acquesta faccia —

Pour produire un vent merveilleux.

Si le poids soutenu par la corde posée sur la poulie, on a à calculer le levier de la corde qui descend avec le levier de la corde qui s'élève, au contact qu'a la corde avec ladite poulie, ou au centre de la grosseur de la corde ou à ses extrémités; on a à le calculer au centre de la corde, comme il est prouvé derrière cette page.



[INSTRUMENTS A VENT, ET A EAU].

34. — Tanto sara piv abbondante il chorso quanto li vsscioli aran mi nore dissai [?] —
Tutto losspatio delli vsscioli effatto equa le attuto losspatio che a lalargheza della channa —
[Figures au bord de la page:] n c a m b
infra n m latela a. sa ra senpre do pia einfra c b fia scien pia ma ab bi avertentia che douella eddoppia che ella
nonni chonfregghi lu na chollaltra Massieno tan te vicine quan to sipuo —
[Figures en bas:] Mantaci per manenti aacqua salata accio non sicorronpan —

34. — Le courant sera d'autant plus abondant que les petites portes auront moins
de [?].

Tout l'espace des petites portes est fait égal à tout l'espace qu'a la largeur du tuyau.

[Figures au bord de la page:] n c a m b.

Entre n, m, la toile a sera toujours double, et entre c, b, elle sera simple, mais sois averti qu'ou elle est double, elle ne se frotte pas l'une contre l'autre; mais qu'elles soient aussi voisines que possible.

[Figures en bas:] Soufflets solides; à eau salée, afin qu'ils ne se corrompent pas.

[L'HELICE ET L'HÉMISPHERE].

DEFINITION DELLA ELICHA

[1^{re} figure:] a b

Elicha evna *fighura piana creata danna* so la linia laquale echurva dichurvita vni forme mente disforme li essi va ra/uol giento intorno al punto choi nispatio vni forme mente disforme —

DI FINITIONE DELLO EMIS SPERIO —

[2^e fig.:] c e d

He missperio he vnchorpo generato danna meza spera chontenuto dalcier chio edalla superfittie della detta meza spera

[3^e fig.:] m a p q t n v o r s

Ilmoto delsemisferio principiato *nonpau to dels* della circhunferentia del suo mag giorie ciereichio *effinito* finiscie nel me zo desso emisperio dessorive *lafigura* lalinia elicha —

Pruovasi perla seconda dellinpeto chonposto chedicie (dellinpeto chonposto tanto sara piutardo luna parte chel'altra quanto el la fia piu breve (ecquella sara piu breve che piu disstante *alla rettitudine della lini a cheffecie lacreation del primo* alla rettitudine delmoto fatto dalsuo motore Adunque ilmoto delsemisferio essendo conposto di moto di molte intere revolutioni *cho* edimo to dimezarevolutione —

DÉFINITION DE L'HELICE.

[1^{ère} figure:] a b

L'hélice est une *figure plane créée par une* seule ligne qui est courbe, de courbure uniformément dissemblable, et elle va se tournant autour du point avec un espace uniformément dissemblable.

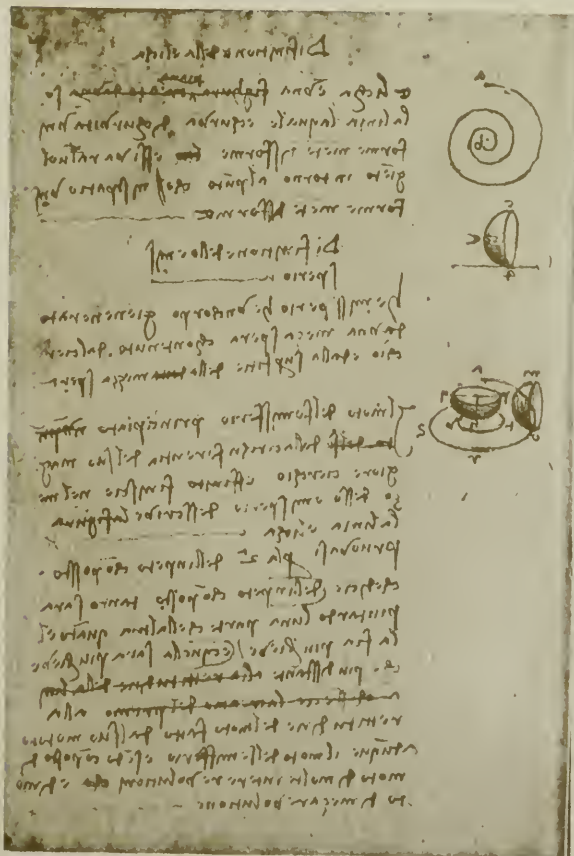
DÉFINITION DE L'HÉMISPHERE.

[2^e fig.:] c e d.

L'hémisphère est un corps engendré par une demi-sphère, contenu par le cercle et par la surface de la dite demi-sphère.

[3^e fig.:] m a p q t n v o r s.

Le mouvement de l'hémisphère commencé *en un point du s* par la circonférence de son plus grand cercle *et fini* finit au milieu de cet hémisphère, décrit [ayant décrit] *la figure* la ligne hélice. On le prouve par la seconde de l'« impeto » composé, qui dit : « De l'impeto composé, une partie sera d'autant plus lente que l'autre qu'elle sera plus courte ». Et : « Celle-là sera plus courte qui est plus distante *de la rectitude de la ligne qui créa le premier* de la rectitude du mouvement fait par son moteur ». Donc, le mouvement de l'hémisphère étant composé de mouvement de beaucoup de révolutions entières *av*, est de mouvement de demi-révolution.



[MOUVEMENTS. — HELICE. — FROTTEMENTS].

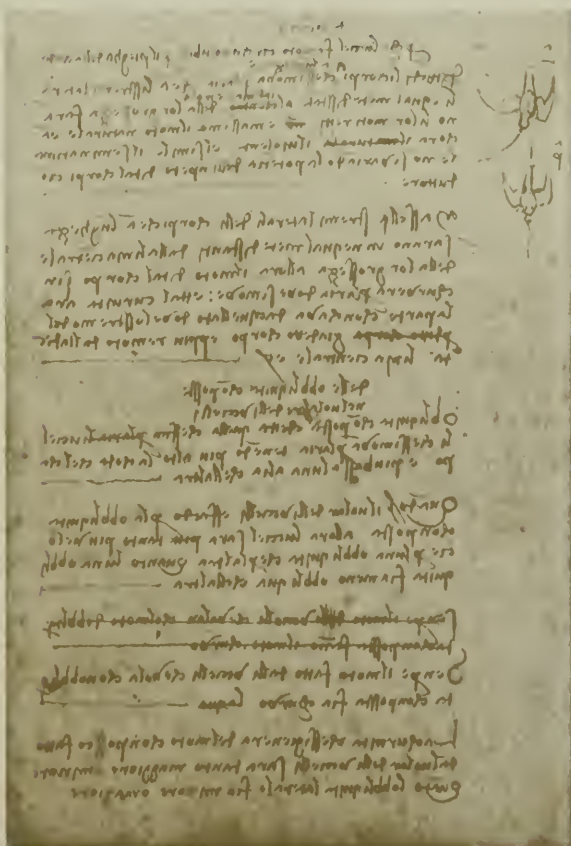
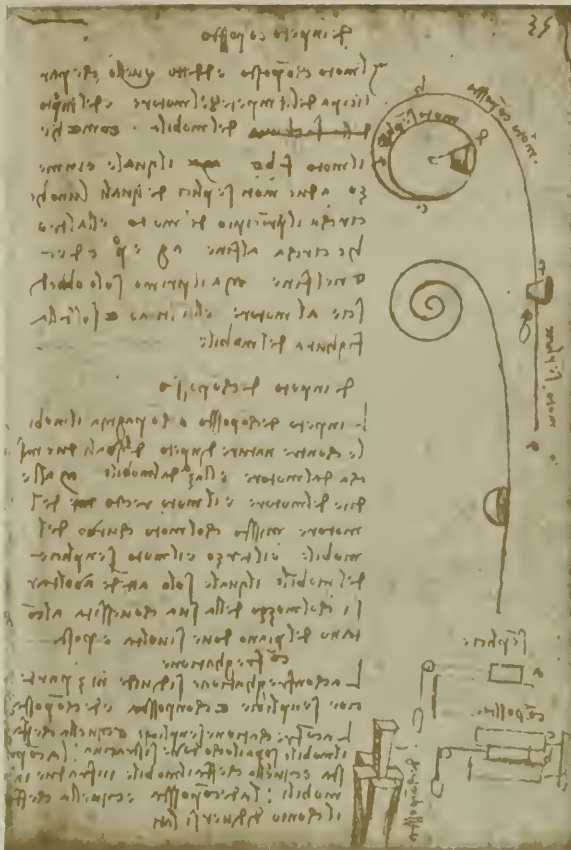
35. — DE INPETO COMPOSTO
 [1^{re} figure (de bas en haut):] a Moto senplici g f moto composto b c d e moto senplici
 Ilmoto chonposto eddetto quello che par ticipa dell'inet del motore edel inetto *delle figure* del mobile come he ilmoto f b e *ma* ilquale einme zo adue moti senplici de quali uno he circha ilprincipio del moto ellaltro he circha alfine a g e primo c d e e enelfine ma ilprimo solo obbedi scie al motore ellultimo e sol della figura del mobile —
 DE INPETO DECHONPOSTO
 L'inetto dechonposto achonpagnia ilmobi le chontre nature dinpeto dequali due naschan dal motore ella 3^a dalmobile Malle due delmotore e il moto recto *me* del motore misso cholmoto churvo del mobile elterzo eilmoto senplici del mobile ilquale solo attende avoltar si cholmezzo della sua chonuestita alcon tatto del piano doue siuolta eposa —
 CONFREGHATIONE
 [3^e fig.] senplici a [4^e fig.] composta c b [5^e fig.] dechonposto
 L'achonfregatione sidiuide in 3 parte cioe senplici echonposta edechonposta
 Laconfre chatione senplici ecquella cheffa ilmobilie soprallocho dove sistracina laconpo sta ecquella cheffa ilmobilie infra due immobili : ladechonposta ecquella cheffa il chonio diduersi lati

35. — DE L' « IMPETO » COMPOSÉ.
 [1^{ère} figure (de bas en haut):] a Mouvement simple. g f Mouvement composé. b c de Mouvement simple.
 Mouvement composé est dit celui qui participe de l' « impeto » du moteur, et de l' « impeto » des figures du mobile, comme est le mouvement f b c, *mais* qui est au milieu de deux mouvements simples. L'un de ceux-ci est auprès du principe du mouvement, et l'autre auprès de la fin; a g est le premier, c d e est à la fin. Mais le premier seul obéit au moteur, et le dernier est seul de la figure du mobile.
 DE L' « IMPETO » DÉCOMPOSÉ.
 L' « impeto » décomposé accompagne le mobile avec trois natures d' « impeto ». Deux d'entre elles naissent du moteur, et la troisième du mobile; mais les deux du moteur, c'est le mouvement droit *me* du moteur mêlé avec le mouvement courbe du mobile, et la troisième est le mouvement simple du mobile, qui tend seul à se tourner avec le milieu de sa convexité au contact du plan où il se tourne et pose.
 FROTTEMENT.
 [3^{ème} fig.:] Simple. a [4^e fig.:] Composé. c b [5^e fig.:] Décomposé.
 Le frottement se divise en 3 parties, c'est-à-dire en simple, composée et décomposée.
 Le frottement simple est celui que fait le mobile sur le lieu où il se traîne; le composé est celui que fait le mobile entre deux immobiles; le décomposé est celui que fait le coin de divers côtés.

[VOL DES OISEAUX].

DEVOLATILI
 [1^{re} figure:] seconda [2^e fig:] prima
 PERCHE' LUCCIEL FAMOTO CIRCHINVOLUBILE PERILPIEGHA DELLACHODA
 di recti lichorpi che an lunghezza. e chessimovan perlaria chean lissiremi latera li equal mente distante al *centro* la linia centrale della lor grossezza faran no lilor moti retti *non* emassime ilmoto naturale can chora *inaturale* iluiolente elsimile ilseminatura le non si variando lapotentia dell' npeto: dital chorpi chon duttore —
 Massellai stremi laterali delli chorpiche an lunghezza saranno in nequal mente distanti dalla linia centrale della lor grossezza allora ilmoto dital chorpo sin churvera perlaria dove simove: ettal curvita ara laparte chonchava daequellato dove lossiremo del *predetto* chorpo giadetto chorpo eppiu remoto dalladec ta linia centrale ec.
 DELLE OBBLIQUITA CHONPOSTE NEL UOLARE DELLI VCCIELLI
 Obliquita chon posta edetta quella cheffan *perlaria* li uciel li chessimovan perlaria tenendo piu alto la choda chel cha po epiu-bassa luna alia chellaltra —
 Quando/ iluolar delli vccielli effacto perla obbliquita chonposta allora lucciel sara *piu* tanto piu velo cie per luna obbliquita cheperlaltra quanto luna obbli quita fia meno obbligua chellaltra —
 Senpre ilmoto delli vccielli chevolan cholmoto d'obblighi tachonposta fanno ilmoto churvo
 Senpre ilmoto fatto dalli vccielli chevolan chonobblighi ta chonposta fia churvo *laqua*
 Lachuruita chessigenera delmoto chonposto fatto daluolar delli vccielli sara tanto maggiore ominore quanto l'obbliquita laterale fia minore omagiore

DES VOLATILES :
 [1^{ère} figure:] Seconde. [2^{ème} fig.:] Première.
 POURQUOI L'OISEAU FAIT UN MOUVEMENT DE CIRCONVOLUTION EN PLOVANT LA QUEUE.
 De Tous les corps qui ont une longueur, et qui se meuvent dans l'air en ayant les extrémités latérales également distantes du centre de la ligne centrale de leur grosseur, feront leurs mouvements droits; *non* et surtout le mouvement naturel, mais aussi le naturel le violent, et de même le demi-naturel, la puissance de l' « impeto » conducteur de tels corps ne se variant pas.
 Mais si les extrémités latérales des corps qui ont une longueur sont inégalement distantes de la ligne centrale de leur grosseur, alors le mouvement de ce corps se courbera dans l'air où il se meut, et cette courbure aura la partie concave du côté où l'extrémité du *susdit* corps du corps déjà dit est plus éloignée de ladite ligne centrale, etc.
 DES OBBLIQUÉTÉS COMPOSÉES DANS LE VOL DES OISEAUX.
 Obliquité composée est dite celle que font dans l'air les oiseaux qui se meuvent dans l'air en tenant la queue plus haute que la tête et une aile plus basse que l'autre.
 Quand le vol des oiseaux est fait par l'obliquité composée, alors l'oiseau sera *plus* d'autant plus rapide par une obliquité que par l'autre qu'une obliquité est moins oblique que l'autre.
 Toujours le mouvement des oiseaux qui volent avec le mouvement d'obliquité composée font [est] le mouvement courbe.
 Toujours le mouvement fait par les oiseaux qui volent avec obliquité composée est courbe *qui...*
 La courbure qui s'engendre du mouvement composé fait par le vol des oiseaux sera d'autant plus grande ou plus petite que l'obliquité latérale est moindre ou plus grande.



[VOL DES OISEAUX.]

36. — VOLATILI

Il volar delli vecielli edipocha validudine selle punte delle sue alie nonson piegabili pru ovasi perla quietà delli elementi cheddici (lapoten tia laterale proibiscie l'iddiscienso alle chose gra vi) chome veder-puo allomo chessappoggia in chopadi eholle reni infra 2 pariete dimaro chome far siuede acquelli chentanto ichamin del fumo ialsa ingranparte lucciello eholle latera li *torietuli* tortuosita del che ano lepute delle sue penne chontro adellaria dove sappogiano essi piegateno

[1^{re} figure:] a d b vento veloce e c vento tardo
Quando *illess* l'iddiscienso diretto dello veciello sara perchosso cholutento sotto lcalie allora tal discien so fa tanto meno piu obbliquo quanto ilcento e di maggiore potentia

prova perla vna di questo cheddici (delli ducienzi diretti fatti *chefan* dalli gravi infrallaria infrallaria dallilgra vi simili equali *queltifara* piu obbliquo *ches* sara perchosso dappiu impetoso vento ec —

(Delli recti discienzi *cheffano* ligrav infrallaria ligr vi simili equali Quel sifara piu obbliquo *chef* fa perchosso dappiu impetoso vento

Sellucciell volando chollale dequale altezza he abbassa lun delati della sua cho da allora il retto v. suo volare sifara churvo la qual churvita voltera la illato suo chonchavo di *ug* verso illato basso della predetta choda *elo* ella lia chessitrova dallato basso dessa choda sara *piu* far tanto piu tarda chellalia opposta quan to timoto dello veciello fa piu churvo prova si perla di settima diquesto cheddici (Quella parte della rota circunvolubile sara diminoir movimento *chef* fa piu vicina alciento desso circunvolubile *ca* adunque lapunta dellalia a tocchando a ciento delcirchun volubile sara diminio moto ellalia opposta ara loestreimo. d. cholmoto g b

[2^a fig.:] a m c n g b d g PROVA PERCHE LUCIEL SIVOL TA PERTESSEGNAR LACHODA tutti lichorpi che simo va perlarla liquali an no listreimi equal men te disstante allallinia cien trale della sua lunghe zza faran modo retto adunque

36. — VOLATILES.

Le vol des oiseaux est de peu de force si les pointes de leurs ailes ne sont pas flexibles; on le prouve par la cinquième des éléments, qui dit : « La puissance latérale interdit la descente aux choses graves », comme on peut le voir pour l'homme qui s'appuie *en* avec les pieds et avec les reins entre 2 parois de mur, comme on le voit faire à ceux qui nettoient les cheminées de la fumée [ramoneur]; ainsi fait en grande partie l'oiseau avec les *tortuos* tortuosités latérales du qu'ont [que font] les pointes de ses penes contre l'air où elles s'appuient et se plient.

[1^{re} figure:] a d b (vent rapide) e c (vent lent)

Quand la des la descente directe de l'oiseau sera frappée par le vent sous les ailes, alors cette descente sera d'autant moins plus oblique que le vent sera de plus grande puissance. Preuve par la neuvième de ce qui dit : « Des descentes directes faites par... que font les graves dans l'air... dans l'air... par les graves semblables et égaux, celui-là se fera plus oblique, qui sera frappé par un vent de plus » d'impeto », etc (Des descentes droites que font les graves dans l'air les graves semblables et égaux, celui-là se fera plus oblique qui sera frappé par vent de plus d' « impeto »

Si l'oiseau volant [vole] avec les ailes d'égales hauteurs et... abaisse un des côtés de sa queue, alors son vol droit se fera courbe, et cette courbe tournera la son côté concave vers le côté bas de la susdite queue, et le et l'aile qui se trouve du côté bas de la queue sera plus len d'autant plus lente que l'aile opposée, que le mouvement de l'oiseau sera plus courbe; on le prouve par la di septième de ce qui dit : « Cette partie de la roue en circonvolution sera de moindre mouvement qui est plus voisine du centre de cette circonvolution ». Donc, la pointe de l'aile a touchant a, centre de ce qui fait la circonvolution, sera de moindre mouvement, et l'aile opposée aura l'extrémité d avec le mouvement g b.

[2^e fig.:] a m c n g b d g PROVE POURQUOI L'OISEAU SE TOURNE EN PLIANT LA QUEUE. Tous les corps qui se meuvent dans l'air, en ayant les extrémités également distantes de la ligne centrale de leur longueur, feront un mouvement droit; donc...

— FOLIO 36 (verso). —

VOL DES OISEAUX.]

VOLATILI

[1^{re} figure:] secondo [2^e fig.:] primo [3^e fig.:] senplici obbliquita a b [4^e fig.:] obbliquita chonpossta c d [5^e fig.:] obliquita de chonpossta e f

l'iddiscendere delli vecielli edidue nature delle quali luna echoncierteza sopra vnterminato lo cho laltre eindiscienso ambighuo sopra due opiv lochi Ma ilprimo porta le alie aperte chole punte lenate piu alte chella schiena echone quale altezza diquelle disciende chonretta essenpli cie obbliquita so alsuo destinato locho — Ma il sechondo veciello disciende cholle punte dellalie ferri piu basse chelpetto e cholla cho ta piegandosi ora addestra heora assinistra che quando conobliquita senplici ecquando con chon possta ealchuna volta chon decon possta —

[2^a fig.:] e a f b d e
Lucciell chedaltento *eperchosso* per chossta eperchosso move tanto lalia perchossa chonmaggiore eppiuve locie moto quellalia che ediuero *iluencho* q che laltre alia quanto iluento edipiu impetuoso moto pruvasi essia lucciello a b c chessimove perlati nia a f cailuento d e chelperchote perchossta nella lia a b ello porterebbe perla linia del suo chosson fussi lalia a b di piu veloce moto cheluen to perla qualchosa iluento cheperchosse ilchostato del lucciello *ein* ediqua chorevertiginoso refresso spiegho inverso lalia chessi richiuse nesuo battimento *es* echosi tale alia ebbe vn sechondo sochorso chontro aldetto pieghamento deretto moto dello veciello advnche echoncluso chelmo to grande evolecie cheffa piu la lia perchossa dalnen to chequel chefalalia opposta : insieme cholutento cheperchosse nellucciello erefrette contro alla detta alia equel che non lascia piegnare daluento il corso retto delli vecielli anchora sellalia op posita non fussi tarda edipocha moto essa perchotereb he nelcorso deluento eluento contro addilei echosi iluento sarebbe potentissimo achonpagniare tale veciel lo choluso chorso ec. —

VOLATILES.

[1^{re} figure:] Second. [2^eme fig.:] Premier. [3^e fig.:] Obliquité simple. a b [4^e fig.:] Obliquité composée. c d [5^e fig.:] Obliquité décomposée. e f.

La descente des oiseaux est de deux natures, dont l'une est avec certitude sur un lieu déterminé; l'autre en descente ambiguë [incertaine], sur deux ou plusieurs lieux. Mais le premier porte les ailes ouvertes avec les pointes levées plus hautes que l'échine; et en maintenant les ailes à égale hauteur, descend avec obliquité droite et simple *so* au lieu où il se destine. Et le second oiseau descend avec les pointes des ailes maintenues plus basses que la poitrine et avec la queue se pliant, tantôt à droite, tantôt à gauche, avec obliquité tantôt simple, tantôt composée, et parfois décomposée.

[2^e fig.:] e a f b d e.

L'oiseau qui est *frappé* est frappé par le côté, meut l'aile *frappée* avec un mouvement d'autant plus grand et plus rapide l'aile qui est contre le vent que l'autre aile, que le vent est de mouvement de plus grand « impeto ». On le prouve : Soit l'oiseau a b c, qui se meut par la ligne a f, et a le vent d qui le frappe par le côté. dans l'aile a b, et le porterait par la ligne d e sa course si l'aile a b n'était pas de plus rapide mouvement que le vent; c'est pourquoi le vent qui a [ayant] frappé le côté de l'oiseau; *est en* et de quelque réflexion tournoyante a [ayant] fléchi vers l'aile qui s'est fermée dans son battement *et*, cette aile a eu ainsi un second secours contre ladite flexion du mouvement droit de l'oiseau; donc il est conclu que le mouvement grand et rapide que l'aile frappée par le vent fait de plus que celui que fait l'aile opposée, en même temps que le vent, qui a trappé l'oiseau et s'est réfléchi contre ladite aile, est ce qui ne laisse pas fléchir par le vent la course droite des oiseaux. Et encore, si l'aile opposée n'était pas lente et de peu de mouvement, elle frapperait dans la course du vent, et le vent contre elle; et ainsi, le vent serait tout-puissant pour accompagner cet oiseau avec sa course, etc.

Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript from the 16th or 17th century. The text is arranged in two columns, with the right column being shorter. The script is dense and cursive. There are several marginalia and diagrams. On the right side, there is a large, detailed diagram of a human figure, possibly a skeleton or a medical illustration, with various lines and labels. Below this, there is a smaller diagram of a human figure, possibly a seated figure, with lines and labels. The text is written in a clear, legible hand, with some words underlined. The overall appearance is that of a well-preserved historical document.

Handwritten text in Hebrew script, continuing the manuscript from the recto side. The text is arranged in two columns, with the right column being shorter. The script is dense and cursive. There are several marginalia and diagrams. On the right side, there is a large, detailed diagram of a human figure, possibly a skeleton or a medical illustration, with various lines and labels. Below this, there is a smaller diagram of a human figure, possibly a seated figure, with lines and labels. The text is written in a clear, legible hand, with some words underlined. The overall appearance is that of a well-preserved historical document.

VOL DES OISEAUX (OISEAUX DE PASSAGE)].

37. —

VOLATILI

PERCHE ILUOLAR DELLI VCIELLI QUANDO SON DIPASSAGGIO EFFACTO CHONTRO ALLAUENIMENTO DELUENTO —

Eluolare delli vcielli quando son dipassaggio effatto chontro almoto delvento nongia perche *m* illor moto sifaccia piu velo cie mapeche epiu durabile emen fatichoso ecquesto na scie perche *son* chon picholo battimento dalie penetrano iluento chonobliquo moto *e* ilquale moto essotto ven to dopo ilqualmoto inpetuoso sidisspongano perobli quo sopra ilchorso deluento ilqual vento entrato sotto la obbliquita dellucciello *equello alzato* avso dichonio e quello alza pertanto tenpo perquanto sichonsuma loac quistato inpeto dopo ilquale dinovo dissiende sotto vento edinovo sifavelocie epoi replicando ilpredec to refresso sopra vento insino attanto cheracquissi lagi a perduta alteza echossi seguita succiessiuamente —

PERCHE RARE SON LEULTE CHELLI VCIELLI VOLINO CHONTRO AL CORSO DELUENTO —

Rarissime son leulte cheiluolar delli vcielli sia fatto *chontro del* perilverso choro deluento — ecquesto nascie perche tal choro liaviloppa edissegrehalepene daddosso col tre addiesso li raffredda ladenudata charne Mal massimo danno he che dopo il dissiendo dello obbliquo suo moto nonpuo entrare sopravento echolfauor diquel lo rifettere allagia lasciata alteza seggia lui non sivoltaassi indietro laqual chosa non sarebbe alpropo sito dello acquistare quantita diuissaggio —

Tanto piu allargha lucciello lepenne delle sue aile quanto ilsuo volo eddippiu tardo moto — ecquesto fa perla settima dellieementi cheddicie (quel choro sifara pi vlieve cheacquissta maggiore larghezza —

37. —

VOLATILES.

POURQUOI LE VOL DES OISEAUX, QUAND ILS SONT DE PASSAGE, EST FAIT CONTRE L'ARRIVÉE DU VENT.

Le vol des oiseaux, quand ils sont de passage, est fait contre le mouvement du vent, non certes pour que leur mouvement se fasse plus rapide, mais parce qu'il est plus durable et moins fatigant; ceci a lieu parce qu'avec de petits battements d'ailes, ils pénètrent le vent par mouvement oblique, mouvement qui est sous le vent, et après ce mouvement d'« impeto », ils se disposent obliquement sur la course du vent; ce vent entré sous l'obliquité de l'oiseau et *celui-ci élevé* comme le ferait un coin, l'élève aussi longtemps que se consume l'« impeto » acquis, après lequel il descend de nouveau sous le vent, et de nouveau se fait rapide; et puis il répète la susdite réflexion sur le vent jusqu'à ce qu'il ait regagné la hauteur perdue, et ainsi de suite, successivement.

POURQUOI LES OISEAUX VOLENT RAREMENT contre le [dans le sens] COURS DU VENT.

Il est très rare que le vol des oiseaux soit fait *contre le* dans le sens du cours du vent¹, et ceci naît de ce que ce cours les enveloppe et sépare les pennes du dos, refroidissant en outre la chair dénudée. Mais le plus grand dommage est qu'après la descente de l'oblique, son mouvement ne peut entrer [passer] sur le vent, et avec la faveur de ce vent, se réfléchir à la hauteur délaissée, s'il ne s'est pas déjà tourné en arrière, chose qui se ne serait pas à l'intention d'acquérir quantité de [ce qui n'avancerait pas son] voyage.

L'oiseau élargit les pennes de ses ailes d'autant plus que son vol est de plus lent mouvement; et ceci, par la septième des éléments, qui dit : « Ce corps se fera plus léger qui acquiert une plus grande largeur. »

1. Voir ci-après, folio 41 recto.

[VOL DES OISEAUX].

Lucciello chedissciende tanto piu sifa velocie quan to esso piu *sildata* ristrigne nellalie enella choda — pruovasi perla quarta della gravita cheddicie (quel grave sifa dipiv velocie dissienco che ochupa men quantita daria —

Quello vicien fia piu velocie nelsuo dissienco ilquale dissiende perlinia diminore obbliquita. pruovasi perla seconda della gravita cheddicie (quel graue epiu *pre sto* velocie chedissciende per piu breve chamino —

Luciel cheddisiende tanto piu sitarda quanto piu sildata — pruovasi perla quinta del peso cheddicie (quel grave piu sitarda neldissienco cheppiu sildata —

Luciel chereffette tanto piu sinalza quanto ellie acquissta magiore larghezza — pruovasi perla quatordecima del moto locale cheddicie (quel grave che oc chupa menquantita daria ././ perla linia del suo moto piu presto lapenetra addunque lasomma asstensione dellatie gienera soma diminutione allagrosseza ditutto lucciello epercon seghuenza emeno inpedido linpeto del moto suo re fresso onde piu sinalza nelfine desso refresso

Quando lucielle s dissiende sopra del locho doue siuol posare esso lieva lalia inalito osspiana lameta della sua lunghezza echossi dissiende contardita sopra *il* lapretdetta basseza —

L'oiseau qui descend se fait d'autant plus rapide qu'il *s'élargit* se serre plus dans les ailes et dans la queue; on le prouve par la quatrième de la gravité, qui dit : « Ce grave se fait de plus rapide descente qui occupe une moindre quantité d'air. »

Cet oiseau est plus rapide dans sa descente, qui descend par une ligne de moindre obliquité; on le prouve par la seconde de la gravité, qui dit : « Ce grave est plus *prompt* rapide qui descend par un plus court chemin. »

L'oiseau qui descend se ralentit d'autant plus qu'il *s'élargit* plus; on le prouve par la cinquième du poids, qui dit : « Ce grave se retarde plus dans la descente qui *s'élargit* plus. »

L'oiseau qui se réfléchit s'élève d'autant plus qu'il acquiert une plus grande largeur; on le prouve par la quatorzième du mouvement local, qui dit : « Ce grave qui occupe une moindre quantité d'air ././ par la ligne de son mouvement, le pénètre plus vite »; donc, la plus grande extension des ailes engendre la plus grande diminution pour la grosseur de tout l'oiseau, et en conséquence, l'« impeto » de son mouvement réfléchi est moins empêché; par suite, il s'élève plus à la fin de sa réflexion.

Quand l'oiseau *s* descend sur le lieu où il veut se poser, il élève les ailes, et aplanit la moitié de sa longueur, et ainsi il descend avec lenteur sur *le* le susdit bas.

VOL DES OISEAUX.

38. — VOLATILI

Tanto he. amovoure laria contro alla cosa in mobile quanto amovovere lacho sa chontro allaria *m* immobile —

Quando lucciello simove chontardo disscienso ellungho chamino *echel* senza batti mento dalie echellade clination lochonducha piu presto inverso laterra chella sua intentione allora esso abbassa lalie ecquelle a *bassa* move chontro allaria immobile etal movimento rilie va lucciello inalto nonaltre menti chesse vnonda diuento ilperchotessi disocjo ecquesto sipruo va perla penultima —

[1^{re} figure .:] b a c d [2^e fig. :] b a c d

DELLE DUE OBLIQUITA CHONTRA RIE DELLE QUALI L'UNA DISSCIENDE EL L'ALTRA REFRECTE —

Ilmoto diquello vcciello cheddisciende perdue obliquita chontrarie sara tan to piu lungho quanto *esso* lobbliquita che chello rilieua sara piu simile alla obliquita cholla quale esso dissciendo pro vasi essiache perse lobbliquita chonche lucciell dissciendo faccia *un* cento miglia pero *che* ra ./. ./. adisciendete in terra con cen to. braccia. didisenso e chelloposita obblliquita cholla quale esso refret te inessa ora lei risspiarmi lameta desso dis scienso allora dichu cheilmoto di 100 miglia gliritornera 50 chome assuolocho fiaprio vato

38. — VOLATILES.

Autant il y a à mouvoir l'air contre la chose immobile qu'à mouvoir la chose contre l'air *m* immobile.

Quand l'oiseau se meut avec une lente descente et un long chemin, *et que l* sans battement d'ailes, et que l'inclinaison le conduit plus vite vers la terre que son intention, alors il abaisse les ailes, et les *abaisse* meut contre l'air immobile, et ce mouvement relève l'oiseau en haut autrement que si une onde de vent le frappait de dessous; ceci se prouve par la pénultième.

[1^{ère} fig. :] b a c d [2^e fig. :] b a c d.

DES DEUX OBLIQUITÉS CONTRAIRES, DESQUELLES L'UNE DESCEND, ET L'AUTRE RÉFLÉCHIT.

Le mouvement de cet oiseau qui descend par deux obliquités contraires, sera plus long d'autant *qu'il* que l'obliquité qui le relève sera plus semblable à l'obliquité avec laquelle il descend. On le prouve : Soit que par soi l'obliquité avec laquelle l'oiseau descend fasse *un* cent milles par heure ./. ./. à descendre à terre avec cent brasses de descente, et que l'obliquité opposée avec laquelle il se réfléchit dans cette heure, lui épargne la moitié de cette descente, je dis qu'alors le mouvement de 100 milles lui deviendra de 50, comme il est prouvé en son lieu.

VOL DES OISEAUX — LE MILAN].

DE VOLATILI

Sepre epiu tardo iluolardelli vccielli nello *abbassamento* alzare delle loro alie chenello abbassare ecquesto effatto dalneciesario riposo chessico richiede dupo lavicina faticha delle affatichate men *pr* bra *pre* eoltre addique sto enone neciesario lavelocita nello alza re esse alie chome e illoro abbassare conciosia chellinpeto cheporta lucciello egienurato perlun gho spatio di moto itale vcciello *in* elli basta solo auere rialzate lealie donde prima dis sciesono quando detto inpeto comincia ade clinare ilqual siconosce perla declinatione dello vcciello Macquando lucciello sivol fare velocie elli ripiglia linpeto piuviu no alsuo principio ebbatte lalie piu spesso echon piv lungho evelocie moto chelli sia possibile —

DELMOTO CIRCHUN VOLUBILE FATTO DALNIBBIO NELLALZARSI

Ilmoto *ch* circhunvolubile fatto dal luccielli nella loro eleuatione sopra del vento nascie perche cholluna dellalie entra sopra vento echollaltra sitenpera nella rettitudine deluento eoltre ad diuessto abbassa lun dehorni della cho da *due in* diuerso *il*sno ilciento del suo moto circhulare eperquesto iluen to chedentro viperchote ritarda il moto dellato chepiubasso epiu inuerso ilciento dital circhio ecquesto ella chav sa delmotocirchulare ellalia tenuta sopra vento fa alzare lucciello alla somma alteza del vento —

DES VOLATILES.

Toujours le vol des oiseaux est plus lent dans l'*abaissement* l'élévation de leurs ailes que dans leur abaissement; ceci est fait par le nécessaire repos qui se demande après la voisine fatigue des membres fatigués, et en outre, la vitesse n'est pas nécessaire pour élever les ailes comme pour les abaisser, attendu que l'« impeto » qui porte l'oiseau est engendré pour un long espace de mouvement en cet oiseau. Il lui suffit d'avoir seulement relevé les ailes d'ou elles étaient d'abord descendues, quand ledit « impeto » commence à décliner, lequel se connaît par l'abaissement de l'oiseau. Mais quand l'oiseau se veut faire rapide, il reprend l'« impeto » plus près de son principe, et bat des ailes plus souvent, et avec le plus long et rapide mouvement qui lui soit possible.

DU MOUVEMENT DE CIRCONVOLUTION FAIT PAR LE MILAN EN S'ÉLEVANT.

Le mouvement de circonvolution fait par les oiseaux lorsqu'ils s'élèvent sur le vent, nait parce qu'avec l'une des ailes, il [l'oiseau] entre sur le vent, et avec l'autre il se maintient dans la rectitude du vent. Outre cela, il abaisse l'une des cornes de la queue vers *son* le centre de son mouvement circulaire, et pour cela, le vent qui frappe en dedans, retarde le mouvement du côté qui est plus bas, et plus vers le centre de ce cercle. C'est là la cause du mouvement circulaire, et l'aile tenue sur le vent fait élever l'oiseau à la plus grande hauteur du vent.

— FOLIO 38 (*verso*). —

49

[VOL DES OISEAUX APPLICABLE A L'HOMME].

39. — VOLATILI

Isenpliche moto che an lalie delli vecielli epiu facile nello alzarle chenelloro ab bassare ecquesta talfacilita dimoto nas scie perdue chagioni delle quali laprima he che il peso chalandu alquanto leva la lie inalto perse medesime *ilsecho* la sechonda nassie chellalia essendo chon vessa di sopra echonchava disotto chon piu chomodita nellalzare laria sfuggie dalla percussione dellalie chenello abbassare do ve laria inclusa nella chonchavita des sa alia *pre* pui presto genera lachonden satone di se medesima chella sua fughia

DELLA LARGHEZZA LACHODA NELREFRETTARE DELLUCIELLI

Allarchano lachoda liuccielli nelloro moto refresso perche laria selle condensi sotto eresi sta alla penetration delluciello cholla sua ma giore larghezza accioche linpeto solicon sumi choltaglio overifronte dellalia laqua le chosa sechosi nonsifiacessi linpeto acqui stato nelmoto incidente sichonsumerebbe inparte inverso latera einparte nel moto refresso adunque tanto man chereb be daltezza talmoto refresso quan to ec quel moto chemediante lachoda stretta di sciende inbasso —

Tanto acquista piu lucciello dileuita quanto esso piu sidilata espande lesue alie echoda

[En marge:] QUEL GRAVE SI SI MOSTRA PIU LIEVE CHESSI ASSTENDE INMA GIORE LARGEZZA — conquesta chonclu sione siconclude il peso delluomo po tersi (mediante vna gran larghezza dalie) sostenersi *sopra* la infrallaria — Quelcorpo sidimos stra mengrave chessa stende inma gior larghezza

39. — VOLATILES.

Le mouvement simple qu'ont les ailes des oiseaux est plus facile lorsqu'ils s'élèvent, que lorsqu'ils s'abaissent. Cette facilité de mouvement naît par deux causes, dont la première est que le poids baissant, élève un peu les ailes en haut par elles-mêmes; la seconde la seconde naît de ce que les ailes étant convexes en dessus, et concaves en dessous, l'air fuit plus facilement la percussion des ailes avec l'élévation qu'avec l'abaissement, où l'air, enfermé dans la concavité de l'aile, vi engendre plus vite sa condensation que sa fuite.

DE L'ÉLARGISSEMENT DE LA QUEUE DANS LA RÉFLEXION DES OISEAUX.

Les oiseaux élargissent la queue dans leur mouvement réfléchi, pour que l'air se condense sous eux, et résiste à la pénétration de l'oiseau avec [dans] sa plus grande largeur, afin que l'« impeto » se consume seulement avec le tranchant ou front des ailes: cela n'aurait pas lieu s'il ne se faisait ainsi. L'« impeto » acquis dans le mouvement incident se consumerait en partie vers la terre, et en partie, dans le mouvement réfléchi; donc, ce mouvement réfléchi manquerait autant de hauteur qu'est ce mouvement qui au moyen de la queue étroite descend en bas.

L'oiseau acquiert d'autant plus de légèreté qu'il s'élargit plus, et étend plus ses ailes et sa queue [En marge:] CE GRAVE SE SE MONTRE PLUS LÉGER QUI S'ÉTEND EN PLUS GRANDE LARGEUR. Avec cette conclusion, on conclut que le poids de l'homme se peut (au moyen d'une grande largeur d'ailes) soutenir *sur l'* dans l'air.

Ce corps se montre moins lourd qui s'étend en plus grande largeur.

[VOL DES OISEAUX. — NATURE DE L'IMPETO].

DELLA CAUSA DEL MOTO CIRCHLARE DELLUCIELLA

[Figure:] b a d c [Sous la figure:] Ilmoto circhulare delluccielli *eff* egienarato dalma to ineguale delle loro alie ilquale q sichavsia perla percussione fatta ne laria dallun decor ni della choda il quale essie sopra ossotto allasstra da cheffa lucciell per laria dallui pe netrata —

VOLATILE

Quando l'aparte deluento a sara mossa in b e par te delmedesimo vento sara mossa in d. el a vcci llo sara in d eara osservato lanatura deluen to chello spigne ella natura della sua obblighita eppeso essara ilsuo moto proportionato al moto *co* deluento quale laproportione chea lacosta del quadrato choldiametro delmedesimo quadrato echo siabian choncluso potersifare elproposito e cioe chelluciello senza battimento dalie potersi fare piu veloce cheluento chello spigne —

Delle chose che chonsenpliche moto sonmosse da altri tanto evologie ilmobile quanto ella ve locita delsuo motore adunque lucciello *mot* portato daluento perla medesima rectitudine dital nueto saran divelocita eguale aesso vento

Maselle chose portate daluento saran piu oblique inverso latera chella retitudi ne del chorso ditaluento allora sara piu veloce il mobile cheilsuo motore Massellobbiqui ta delle chose portate daluento sivoltera in verso ilcielo questo emanifesto segnio cheil moto delmobile eppiu tardo cheilmoto deluen to Ellaragion sie chella obblighita volta alla terra: genera talmoto perchausa della sua gra vezza enonperfavor diuento Malla obblighita del moto fatto dalmobile inuerso ilcielo esol gie nerata perchausa della figura delmobile de la qual figura sara auso difoglia ecquesta presa daluento nella sua larghezza sileua inalto sola mente perilfaordeluento ettanto simove quanto eilmoto del vento chome assuo locho fia dimosstro

DE LA CAUSE DU MOUVEMENT CIRCULAIRE DES OISEAUX.

[Figure:] b a d c [Sous la figure:]

Le mouvement circulaire des oiseaux *est f* est engendré par le mouvement inégal de leurs ailes, qui est causé par la percussion faite dans l'air par l'une des cornes de la queue, en sortant au-dessus et au-dessous de la route que fait l'oiseau dans l'air pénétré par lui.

VOLATILE.

Quand la partie du vent a sera mue en b, la partie du même vent c sera mue en d et l'oiseau aura conservé la nature du vent qui le pousse, ainsi que la nature de son obliquité et poids, et son mouvement sera dans la même proportion avec le vent qu'est la proportion du côté du carré avec le diamètre du même carré. Ainsi nous avons conclu qu'on peut faire ce qu'on se proposait, c'est-à-dire que l'oiseau peut sans battement d'ailes se faire plus rapide que le vent qui le pousse.

Des [Pour les] choses qui sont mues avec mouvement simple par d'autres, le mobile est rapide autant qu'est la rapidité de son moteur; donc, l'oiseau *mi* porté par le vent, par la même rectitude de ce vent, sera de rapidité égale à ce vent.

Mais si les choses portées par le vent sont plus obliques vers la terre que la rectitude du cours du vent, alors le mobile sera plus rapide que son moteur. Et si l'obliquité des choses portées par le vent se tourne vers le ciel, c'est un signe manifeste que le mouvement du mobile est plus lent que le mouvement du vent. La raison en est que l'obliquité tournée vers la terre engendre ce mouvement par cause de sa pesanteur, non par faveur du vent. Mais l'obliquité du mouvement fait par le mobile vers le ciel est seulement engendrée par cause de la figure du mobile, figure se comportant comme une feuille qui, prise par le vent dans sa largeur, s'élève seulement à la faveur du vent et se meut autant qu'est le mouvement du vent, comme on l'a montré à son lieu.

[v]olante
 [i]n figure i Mezzode levante ponente settentrione
 [En marge:] Lalinia don de son figu rati luccieli ella linia centrale de de lor moti
 Quando e lucciello e sospinto daluento *epu* eddipiu obliquo chorso chehorscho desso vento tanto fia piv veloce lue ciello
 chel detto vento —
 QUAN LUCIEL SOSPINTO DALUENT OAILMOTO PARALLELL *choluento* ALMOTO DELUENTO EGLIA ANCHORA VELOCITA EGUALE
alunto ACQUELLA DELUNTO [del vento] —
 [i]n fig. en marge: i a b c e d
 dei velli sospinti daluento senza batti mento dalie Tanto fia pive locie lucciello chel vento Quanto ilchorso dellove ciello
 epiu obliquo chehorscho deluento. provais e sia cheluento simova nelsito della equalita vngrado dispatio invngrado diteno
 E chellucci sospinto dalse desimo vento simova ilmelmesimo grado nelmedesimo ten po questi moti insinui fieno eguali Ma
 mediante obliqui ta chea ilmoto dello velliello noi poran chelli acquisti v sechondo grado dmo to nelmedesimo tenpo cheluento
 acquisti ilsu primo grado. addunqe seguita chellucciello potra es ere numedesimo tenpo lidoppio piv veloce cheluento chello
 spignie marquesuto tale moto obliquo nonacquista lasua distanzia nelsito della equalita ma fraesso sito della equa lita elciorso
 delmondo chome selisto della equalita fussi la linia a c *eluc* periquale simove iluento dal a al c che lucciello simova cholfavore
 deluento echolfavore della sua gravita dal a al d dico chnelmedesimo tenpo chellucciello sisarebbe mosso (sanza ilfavore della
 sua gravita) dal a al b che sara mosso cholfavore deluento, e della gravita dal a al d chellun moto allatro e insexualquora pro
 porzione dal a al d piv sopra ilmoto a b Ma inquanto alla remotio ne deli aspetti d essimale al a b cho me insegna la perpen
 diculare b d ec —

VOULEZ-VOUS
[tère figure (oiseaux dans l'air) : Midi. Levant. Couchant. Septentrion.
[En marge :] La ligne où sont figurés les oiseaux est la ligne centrale de leurs mouvements.
Quand l'oiseau est poussé par le vent et *plus* et de course plus oblique que la course de ce vent, l'oiseau est d'autant plus rapide que ledit vent.
QUAND L'OISEAU POUSSÉ PAR LE VENT A LE MOUVEMENT PARALLÈLE *avec le vent* AU MOUVEMENT DU VENT, IL A AUSSI UNE VITESSE ÉGALE *au vent* A CELLE DU VENT.
[2ème fig., en marge :] a bc ed.
Pour les oiseaux poussés par le vent sans battement d'ailes, l'oiseau est plus rapide que le vent d'autant que la course de l'oiseau est plus oblique que la course du vent. On le prouve : Soit que le vent se meuve dans la position de l'égalité d'un degré d'espace en un degré de temps, et que l'oiseau poussé par le même vent se meuve du même degré dans le même temps; ces mouvements jusqu'ici sont égaux. Mais moyennant l'obliquité qu'a le mouvement de l'oiseau, nous poserons qu'il acquiert un second degré de mouvement dans le même temps où le vent acquiert son premier degré; dès lors il suit que l'oiseau pourra être, en un même temps, du double plus rapide que le vent qu'il pousse. Ce mouvement oblique n'acquiert pas sa distance dans la position de l'égalité, mais en dedans de cette position de l'égalité, [vers] le centre du monde, comme si la position de l'égalité était la ligne a c et l'ois par laquelle se meut le vent, de a à c, et que l'oiseau se meuve à la faveur du vent et à la faveur de sa gravité, de a à d; je dis que dans le même temps où l'oiseau se serait mù (sans la faveur de sa gravité) de a à b, il sera mù à la faveur du vent et à celle de la gravité de a à d, un des mouvements étant avec l'autre en proportion sesquialtère, de a à d *plus* sur le mouvement a b. Mais quant à l'éloignement des aspects, a d est de même que a b, comme nous l'enseigne la perpendiculaire b d, etc.

DEVOLATILI CHEVOLANO A FORME
[1^{ra} figure:] mezzodì levante ponente settentrione a b c d t f g h i k l m incidente riflessa
Quando all'uccelli chevolano intorno achade far lunghi viaggi echeperaucenuta iluento liperchuota perchosta
essi ricianan gran fauore nellor volare ecquesto eper che esso volare effacto abbalzi essanza fatica dalie inpero che
illor moto incidente effacto ./.. ./.. sotto vento dallalie alquanto ristrette eperilucro dellozo destinato viaggio ma
ilunto refresso effatto ./.. ./.. chotalie aperte sopra ./.. lavenimento del vento vento chontro alquale elevandosi
assimilitudine di quel peso chesile va sopra liperchosso penetrando chonio Ma ilmoto refresso effatto sopra vento che chon
alie aperte sileua inal to contro allauenimento desso vento echosital vento penetranto sotto lucciello leolea inverso
inciolo assimilitudine del chonio quanto sotto pe netra al grave allui sopra possto perla qual chosa luccielli levati
alla lor debita altezza cheucca per le alprincipio delmoto incidente essi sirivolta no cholla fronte allo primo chiamo
riprin cipiando sempre inuerseddo chaminno ilsuo moto in cidenti elli moti refressi sonsenpre fatti contro aluento

NATURA DELLINPEETO
Linpeto ./.. ./.. creato *acquisistato* per qualunque linea he inpotenza di finire inqualunque altra linea —

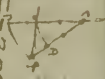
DES VOLATILES QUI VOLENT EN TROIS.

[¹ère figure :] Midi. Levant. Couchant. Septentrion. a b c d t f g h i k l m Inci-
dente. Réfléchie.

Quand aux oiseaux qui voyagent en troupes il arrive de faire de longs voyages, et que par aventure le vent les frappe de côté, ils reçoivent grande faveur [aide] dans leur vol, parce que ce vol est fait par bonds et sans fatigue d'ailes; en effet, leur mouvement incident est fait ./. ./. sous le vent, par les ailes un peu serrées, et dans le sens de leur voyage à faire, *mais le mouvement réfléchi est fait ./. ./. avec les ailes ouvertes, sur ./. ./. l'arrivée du vent. vent contre lequel s'élevant de la même manière que le poids qui s'élève sur le coin frappé, pénétrant...* Mais le mouvement réfléchi est fait sur le vent; et avec les ailes ouvertes, il s'élève en haut contre l'arrivée de ce vent, et ainsi, un tel vent pénétrant sous l'oiseau, l'enlève vers le ciel, à la ressemblance du coin, quand il pénètre sous le grave qui lui est superposé. Les oiseaux ainsi enlevés à leur due hauteur, qui est égale au principe du mouvement incident, ils se retournent de front vers leur premier chemin, *refont un chemin semblable à leur premier*, recommençant toujours en ce chemin-là leurs mouvements incidents; et leurs mouvements réfléchis sont toujours faits contre le vent.

L'impeto $\cdot / \cdot$ crée *acquis* par une ligne quelconque est en puissance de finir en une autre ligne quelconque.

Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript. The text is arranged in two columns, with a large, ornate initial 'א' (Aleph) at the top left. The script is dense and cursive, typical of medieval Hebrew manuscripts. There are several marginal notes and a small diagram on the right side of the page.



Handwritten text in Hebrew script, likely a manuscript. The text is arranged in two columns, with a large, ornate initial 'א' (Aleph) at the top left. The script is dense and cursive, typical of medieval Hebrew manuscripts. There are several marginal notes and a small diagram on the right side of the page.



41. — DE VOLATILI.

prima chelli vecielli sidispognhino alli loro lunghi passaggei elli aspettano liuenti fauorevoli alli lor moti : liquali fauori (invarie specie ducicelli) son diuarie nature perche a liuccielli che volano assosse o vero abbalzi eneciessario chevolino chontro aliento altri riceuano iluento nientu desua lati perdiverse obbli quita : altri loriceuano per ch ciassuno aspetto Ma liuccielli chevolano assosse son come ellitordi o altri simili vecielli che volano inmandria questi anno lepen ne ./' ./' delalie debole emale armade dalle penne minori *delalie* che fan choperchio alle penne maggiori perla qual chosa eneciessa rio cheilloro volare sia chontro alchorso deluento perche es so vento riserra e agr estrignie luna penna adosso al laltra echosi lalor superfite sirende pulita elubricha ne lla penetratione dellaria ilche ilchontrario averrebbe quando iluento perchotessi tali vecielli diuerso lachoda per che allora enterrebbe sotto ciassuna penna carroverci rebbele inverso latesta echosi illor volare sarebbe dumoto ./' ./' chonfuso quale ecuel cheffa la foglia mista nelcor so deventi lala laquale alchontinu chondiverse re volutioni sua raggrando perlaria coltre adiquesso la lorcharne sarebe senza difesa chontro a lfre al la percussione defreddi venti eperissi fare tali acciden ti essi volano chontro alchorso deluento chommoto fres suoso elli sua balzi acquistano grande impeto ave nelloro disscienso e lquale effatto cholle alie strette ./' ./' sotto vento ./' moto refresso procide chollalie aperte sopra iluento il quale rimette lucciello alla medesima altezza nella ria qual fu quella donde prima dissciese echosi va seghuiando insin che giugnie aldissia to locho —

Limoti refressi cholmoto incidente siuarian indue modi ne lli vecielli dequali luno equando ilmoto refresso ennelm me desimo *recti*, aspetto chelsuo moto incidente il secondo moto ecquan do ilmoto refresso evolto avno aspetto elloincidente avnalro

[En marge :] Lucciello nelmo to incidente restrin gnè lalie E nel moto refresso a pre esse alie — per e ess equesso fa perche lucciell tanto sifa piu grave quanto piu restrignie lalie — etanto piu lie ve quanto piu apre esse alie. —

sempe ilmoto ri fresso

effatto con tro aliento Elmo to incidente sifa periluerso chea il moto desso vento

24. —

DES VOLATILES.

Avant que les oiseaux se disposent à leurs longs passages, ils attendent les vents favorables à leurs mouvements. Et ces faveurs [vents favorables] (pour diverses espèces d'oiseaux) sont de diverses natures, parce qu'aux oiseaux qui volent par secousses ou par bonds, il est nécessaire de voler contre le vent [tandis que] d'autres reçoivent le vent sur l'un de leurs côtés par diverses obliquités, [et] d'autres le reçoivent par chaque aspect [de chaque côté]. Quant aux oiseaux qui volent par secousses, ils sont comme les grives ou autres semblables oiseaux, qui volent en troupes, ils ont les pennes ./' ./' des ailes faibles et mal armées, par les plus petites pennes *des ailes* qui font couvrir au plus grandes pennes; c'est pourquoi il est nécessaire que leur vol soit contre le cours du vent, ce vent fermant et agr serrant une penne sur l'autre et leur surface se rendant ainsi lisse et glissante à la pénétration de l'air. Le contraire aurait lieu si le vent frappait ces oiseaux du côté de la queue, parce qu'alors il entrerait sous chaque penne et les rebrousseait vers la tête, et ainsi leur vol serait d'un mouvement ./' ./' confus [incertain], tel qu'est celui que fait la feuille mêlée au cours des vents, la laquelle va toujours tournoyant dans l'air avec diverses révolutions. Outre cela, leur chair serait sans défense contre le *fro* la percussione des vents froids. Pour esquiver de tels accidents, ils volent contre le cours du vent avec mouvement flexueux, et leurs bonds acquièrent un grand « impeto » dans leur descente, qui est faite avec les ailes serrées, ./' ./' sous le vent; et le mouvement réfléchi procède avec les ailes ouvertes sur le vent, qui remet l'oiseau à la même hauteur dans l'air que celle de laquelle il descendit d'abord; ainsi de suite va-t-il jusqu'à ce qu'il arrive au lieu désiré.

Les mouvements réfléchis avec le mouvement incident se varient en deux modes chez les oiseaux; l'un est quand le mouvement réfléchi est dans le *m* même *recti* aspect que son mouvement incident; le second mouvement est quand le mouvement réfléchi est tourné [se fait] en un aspect, et l'incident en un autre.

[En marge :] L'oiseau dans le mouvement incident serre les ailes, et dans le mouvement réfléchi ouvre ces ailes : pour ces ainsi fait-il parce que l'oiseau se fait plus lourd d'autant qu'il serre plus les ailes, et d'autant plus léger qu'il ouvre plus ces ailes.

Toujours le mouvement réfléchi est fait contre le vent, et le mouvement incident se fait dans le sens du mouvement de ce vent.

SELUOLO DELLO VCCIELLO SIUOLTA ADAUSTRO SANZA BACTIMENTO DALIE CHOLUENTO ALLORIENTE ESSO FA RA ILMOTO INCIDENTE RETTILINIO CHOLLALIE ALQUANTO RISTRETTE ESSOCTO VENTO equesso sia il suo mo to incidente. Ma ilmoto refresso successore desso incidente sara gienerato inverso *orien te*. chollalie echoda aperta essopra vene giene rato *altei* inverso loriente neltermine delqua le rivoltera lafronte adaustro estrete rigienerera ilsuccedente moto inci dente ilquale sara della natura del primo volendo lui chollaiuto di tal vento fare lungho chaminio Essenpre lacongiuntione delmoto incidente chol refresso fia circha rettanghula essimile fra ilmoto refresso cholmoto incidente

DUE SONO LIMODI PERLI QUALI ILUENTO FERMA LIUC CIELLI INFRALLARIA SANZA BACTIMENTO DALIE — Ilprimoequando iluento re perchorso nellia ti demonti repenti altri scogli dimare cheallora lucciello dispon semedesimo attale obbliquit che lucciell dadise tanto di peso chontro lafronte del vento refresso quanto essa fronte adipotentia nel lassa resistenzia eperche lepotentie equali infra loro nonsuperano eglie neciessario chetale veciel lo mediante lassa insensibile vibratione resti immobile Laseconda invention equando lucciello sifa sidispone chontale obbliquit *con* sopra ilcorso deluento chelli attanto dipotentia aldi sciendere quanto iluento arresistere alsuo disscienso

[En marge :] Quando lucciell perfaue re diuento senza batti mento dalie sinnalza effa ilmoto circhula re equando emos sta lacoda allasscimen to deluento esso esso spindo [e sospinto] da due potentie delle quali luno eque la deluento chenella chonchavita disoceto lalie leperchote laltra e lla gravita delluc ciello cheperobbligui ta con posta disscien te : eperquesta tal velocita acquisata nenasse che quando volta ilpetto contro allavvenimento deluen to essovento fa sotto lucciello auso di con i che lleua inalto vn peso echosilucciello fa ilsuo moto refres so assai piu alto che ilprincipio delmoto in cidente equessa ella vera chausa chelluc cielli sinalzano assai senza battere alie

SI LE VOL DE L'OISEAU SE TOURNE AU MIDI, SANS BATTEMENT D'AILES, AVEC LE VENT A L'ORIENT, IL FERA LE MOUVEMENT INCIDENT RECTILIGNE AVEC LES AILES UN PEU SERRÉES ET SOUS VENT, et c'est là son mouvement incident. Mais le mouvement réfléchi qui succède à cet incident sera engendré vers l'orient avec les ailes et la queue ouvertes, et lui aura été engendré vers l'orient; à la fin de ce mouvement, il retournera le front au midi, puis avec les ailes serrées, il réengendrera le mouvement suivant incident, qui sera de la nature du premier, voulant, avec l'aide de ce vent, faire long chemin. Et toujours la jonction du mouvement incident avec le réfléchi sera presque rectangulaire, et de même fera le mouvement réfléchi avec le mouvement incident.

DEUX SONT LES MODES PAR LESQUELS LE VENT ARRÊTE LES OISEAUX DANS L'AIR SANS BATTEMENT D'AILES. Le premier est quand le vent *ré* frappe sur les côtés des monts abrupts ou autres écueils de mer, car alors l'oiseau se dispose lui-même en telle obliquité qu'il donne de front autant de son poids contre le vent réfléchi que ce vent de front a de puissance dans sa résistance, et parce que les puissances égales ne se surpassent pas entre elles, il est nécessaire qu'un tel oiseau, moyennant son insensible vibration, reste immobile. La seconde invention est quand l'oiseau se fait se dispose avec une telle obliquité avec sur le cours du vent, ayant autant de puissance pour descendre que le vent en a à résister à sa descente.

[En marge :] Quand l'oiseau s'élève, à la faveur du vent, sans battement d'ailes, et fait le mouvement circulaire, et quand il montre la queue à la naissance du vent, il est poussé par deux puissances, desquelles l'une est celle du vent qui frappe les ailes dans la concavité de dessous, [et] l'autre est la gravité de l'oiseau qui descend par obliquité composée. D'une telle vitesse acquise, il naît que quand il tourne la poitrine contre l'arrivée du vent, ce vent agit sous l'oiseau comme un coin qui élève un poids; ainsi l'oiseau fait son mouvement réfléchi beaucoup plus haut que le principe du mouvement incident, et c'est la vraie cause pour laquelle les oiseaux s'élèvent beaucoup sans battre des ailes.

[MOUVEMENTS — VOL DES OISEAUX].

42. — DEFINITION DES MOTI

Moto retto ec quello chedavnpunto avnaltro ce perlinia brevissima sasstende —
 moto churvo ecquel nelquale sitrova alchu na parte di moto retto —
 moto clocheale [cocllear] *ecqu* chonposso di lina obliqua echurva *enne* dalquale tirate lelinie dalmezzo allacirchunferentia
 tutte fi eno trovate di lungheze varie ecquesto edi *tre* 4 sorte cioe cocleale conuesso coclie ale piano echocleale conchavo
 elquarto e chocleale colannale Ecci anchora ilmo to circulari fatto senpre intorno avnpun to chonequale disstantia ilquale
 eddetto circhun volubile sonci poil imoti *re* irregolari liqua li anchora chesieno infiniti essi sochonpossi du na mistione dicias
 cun delli predetti moti —
 senpre ilprincipio delsenplici moto incidente e piu alto cheilfine delsuo senplici moto refresso essendo ilmobile generatore
 ditalmoti inaria immobile
 Ma ilmoto *senplici* composito incidente cholcomposito refres so fara ilchontario cheilsenplici choncio sia chelli he *minore* piu
 basso ilmoto incidente chelmoto refresso ecque sto nassie perche lucciello chessoventato genera talmoto incidente prieme
 eabbassa l ilcorso desso moto Mail refresso cheaale aperte egenerato sopra vento assai sile va piu inalto cheilprincipio desso
 incidente —

42. — DÉFINITION DES MOUVEMENTS.

Le mouvement droit est celui qui s'étend d'un point à un autre.
 Le mouvement courbe est celui dans lequel se trouve quelque partie de mouvement droit.
 Le mouvement en spirale est *cel* composé de lignes oblique et courbe *et dans*, et tel, que si
 on tire les lignes du milieu à la circonférence, elles se trouvent toutes de longueurs différentes;
 celui-ci est de *trois* 4 sortes, c'est-à-dire en spirale convexe, en spirale, plane en spirale concave,
 et quatrièmement en spirale en colonne [cylindrique].
 Il y a encore le mouvement circulaire fait toujours autour d'un point avec égale distance, lequel
 est dit de circonvolution, puis il y a les mouvements *ré* irréguliers, qui, bien qu'ils soient infinis,
 sont composés d'un mélange de chacun des susdits mouvements.
 Toujours le principe du mouvement simple incident est plus haut que la fin de son mouvement
 simple réfléchi, le mobile générateur de ces mouvements étant immobile dans l'air.
 Mais le mouvement *simple* composé incident avec le composé réfléchi, fera le contraire du simple,
 attendu que le mouvement incident est plus *petit* bas que le mouvement réfléchi, et cela nait de ce
 que l'oiseau qui sous le vent engendre un tel mouvement incident, presse et abaisse le cours de ce
 mouvement; mais le réfléchi qui à ailes ouvertes est engendré sur le vent, s'élève beaucoup plus haut
 que le principe de cet incident.

[VOL DES OISEAUX ET VENTS].

DINITION (Dinittione) DELONDE EINPE TO DELUENTO CONTRO AVOLATILI

sosstiens infrallaria lucciello choninsensibile bili chatione vicino alli monti *h* oli alti scocgli delli mari hecquesto fa mediante
 lipieghamenti deuenti perchusso ri desso globbosita liquali chonstretti alla osservazione del principato impeto pieghano illor retto
 corso in verso ilcielo chondiuere revolutione sopra latron te delquale sifermano luccielli cholle alie aperte riciendo sotto dise
 lechontinue perchussionsi dere fressi chorsi deventi echolla obblighita delsuo chor po acquista fadise tanto dipeso chontro aluento
 quanto iluento fa diforza chontro aesso peso Echosi chon tale bilichatione lucciello va chonsumando limini mi principi diqualunche
 varieta dipotentie genera re sipotessi

DELMOTO ERRETROSI FACTO DALCHORSO DELLARIA RIPCERCHOS SA INVARIE GLOBBOSITA DIMONTI ECHOME LIUCCIELLI
 SIGHOUERNANO NELLE DIVERSE FORTUNE DEVENTI CHOL LA INSENSIBILE BILICHATIONE DELLE ALIE ECHODA LORO *tu*

Ilmoto incidente esenpre congiunto cholsuo moto refres sso el principio del moto refresso echon giunto choline delmoto
 incidente essattali moti saranno inchontinua perseneratione senpre schanbievolmente sara chausede laltro ella morte delluno
 imediata genera laltro adun que nonsaran mai invita numedesimo temp elmoto inciden te adebol principio essenpre cresceie
 elmoto refrasso elcontra rio ec —

[En marge] DELTIMONE GIARE FAC TO DALLA CODA DELLO VCCELLO —

Quando lucciello abbas sa egualmente lacoda es so dissiende perobblighu erreto moto Ma ssettale abbassamento e magiore
 dallato des stro allora ilretrodi scienso sifara curvo essimovera inverso es so lato destro con tanta maggiore omi nor cur vita dimoto
 quanto esso dextro cor no della coda fia piu ominen basso eilsimi le fara dallato stan co abbassando ilcor no stanco della coda
 Massella coda sinal za egualmente al qun to sopra laretitudini ne chea lassienade lucciello allora esso vcciello simovera perretta
 obblighita a lo insu asselialza piu ilcorno dextro della coda che ilsi nisttro allora talmo to sincuera inver so esso dextro lato
 esselialza ilcorno sinistro della choda allor tal moto retto sincuera dalsini stro lato ec —

DÉFINITION DES ONDES ET DE L'« IMPETO » DU VENT CONTRE LES VOLATILES.

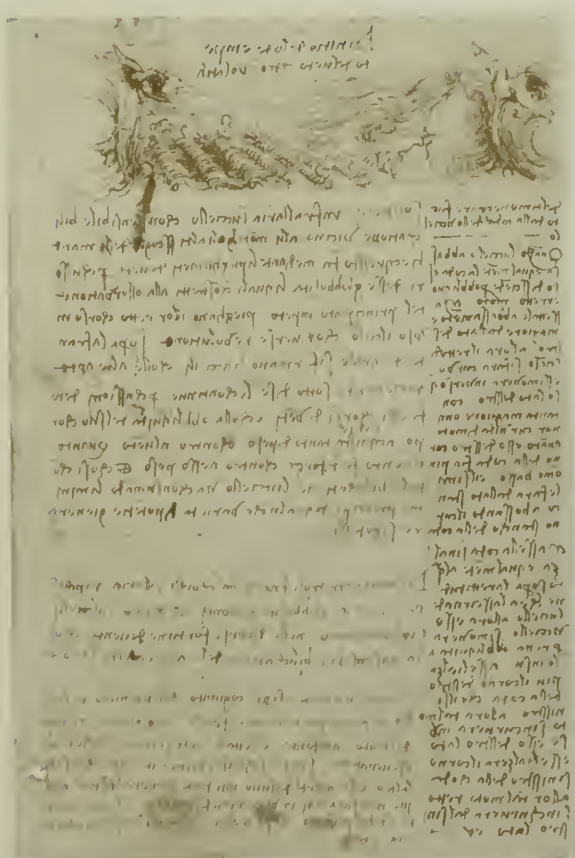
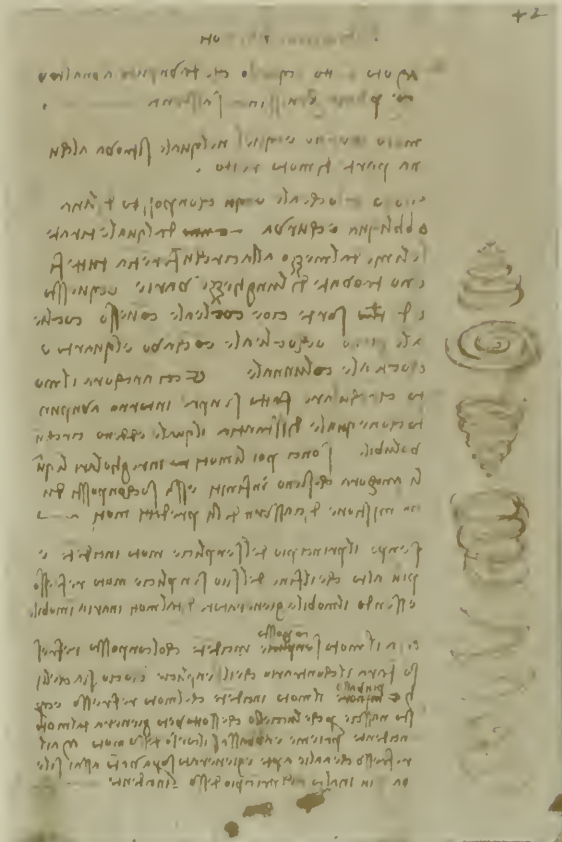
L'oiseau se soutient en l'air par un insensible balancement, auprès des monts ou autres écueils
 des mers; il fait cela moyennant les inflexions des vents qui frappent ces saillies et qui, contraints à
 observer [conserver] leur premier « impeto », infléchissent leur course droite vers le ciel avec diverses
 révolutions, au-devant desquels les oiseaux s'arrêtent avec les ailes ouvertes, recevant sous sol les conti-
 nuelles percussions [de ces] cours réfléchis des vents, et acquérant, faisant de soi, avec l'obliquité
 de leur corps, autant de poids contre le vent que le vent fait de force contre ce poids. Et ainsi, avec
 un tel balancement, l'oiseau va consumant les moindres principes de quelque variété de puissance
 qui se puisse engendrer.

DU MOUVEMENT ET DES TOURNANTS FAITS PAR LE COURS DE L'AIR FRAPPANT SUR DIVERSES SAILLIES DE
 MONTS, ET COMMENT LES OISEAUX SE GOUVERNENT DANS LES DIVERSES FORTUNES DES VENTS AVEC LE BALAN-
 CEMENT INSENSIBLE DE LEURS AILES ET DE LEUR QUEUE.

Le mouvement incident est toujours joint avec son mouvement réfléchi, et le principe du mouve-
 ment réfléchi est joint avec la fin du mouvement incident. Si de tels mouvements persévèrent conti-
 nuellement, toujours, réciproquement, l'un sera cause de l'autre, et la mort de l'un engendrera
 immédiatement l'autre; donc, ils ne seront jamais en vie en un même temps; et le mouvement incident
 a un faible principe, et le mouvement réfléchi croit toujours, et le contraire, etc.

[En marge:] DE L'EMPLOI DE LA QUEUE DE L'OISEAU COMME GOUVERNAIL.

Quand l'oiseau abaisse également la queue, il descend par mouvement oblique et droit; mais si
 cet abaissement est plus grand du côté droit, alors la descente droite se fera courbe, et se dirigera
 vers ce côté droit avec une courbe de mouvement d'autant plus grande ou plus petite que cette corne
 [pointe] de la queue sera plus ou moins basse, et il fera de même du côté gauche, abaissant la corne
 gauche de la queue. Mais si la queue s'élève également un peu au-dessus de la rectitude qu'a l'échine
 de l'oiseau, alors le mouvement de cet oiseau se fera par droite obliquité vers le haut, et s'il élève
 plus la corne droite de la queue que la gauche, alors ce mouvement se courbera vers le côté droit, et
 s'il élève la corne gauche de la queue, alors ce mouvement droit se courbera du côté gauche, etc.



43. — [2^e fig. :] a b c d

Quando due insettosì sirrison trino il laperchussione epui potente chesse ellino fussin senza scontro, — adunque linpeto dello vciello scon trandosi nellinpeto deluento cresscìe il suo senpliciè inpeto elrefresso emaggiorè epuialto

Lucciello simove chontro aluento senza batti mento dalie ecquesto effacto sotto vento cholla suo declinatione eppoi refrette soprata [sopra tal] vento insinche chonsuma ilgia acquisstato inpeto : ecqui enecies sario cheildissienso sia tanto piu veloce chel vento : chella morte dello acquisstato inpeto ./. . nellin dlemoto refresso — sia eguale alla velocita deluento chel sotto lo perchute —

PERCHE LIPICOLI VCCIELLI NONVOLANO INGRANDE ALTEZZA NELLI GRANDI vccielli SIDILETTANO VOLARE INBASO

[En marge :] nascie perchausa che lipicholi vccielli essen do senza piume non reghano alla immensa freddeza della gran de altura dellaria nella quale lia vol toi elle aquile eal trigrossi vccielli ben piu moso [mossi?] evcsstiti dimolti gradi dipen ne — anchora luccielli piccholi chon debole essienpie alie sisosstenghano inquessta aria bassa cheegrossa enonsi sossterrebbono nellaria sottile cheppochè resista ec

Molto piu sinnalza alto e ilfine delmote refresso (delli vccielli chevolano chontro aluento) chennone ilprinci pio del lor moto refresso incidente eperquesto natura nonron pe sue leggie ecquesto sipruova perla antecidente

43. — [2^{ème} figure :] a b c d.

Quand deux mouvements d' « impeto » se rencontrent, la percussion est plus puissante que s'ils étaient sans rencontre ; donc, l' « impeto » de l'oiseau se rencontrant avec l' « impeto » du vent, son « impeto » simple s'accroît, et le réfléchi est plus grand et plus haut.

L'oiseau se meut contre le vent sans battement d'ailes ; ceci est fait sous le vent avec son inclination, puis il se réfléchit sur le vent jusqu'à ce qu'il consume l' « impeto » déjà acquis, et ici il est nécessaire que la descente soit d'autant plus rapide que le vent, que la mort de l' « impeto » acquis, à la fin du mouvement réfléchi, soit égale à la vitesse du vent qui le frappe dessous.

POURQUOI LES PETITS OISEAUX NE VOLENT PAS EN GRANDE HAUTEUR, ET LES GRANDS OISEAUX NE SE PLAISENT PAS A VOLER EN BAS.

[En marge :] La cause en est que les petits oiseaux, étant sans plumes, ne supportent pas l'immense froideur de la grande hauteur de l'air où ont leur vol les aigles et autres gros oiseaux bien plus en mouvement et vêtus de beaucoup de degrés de penne ; et encore, les petits oiseaux, avec des ailes faibles et simples, se soutiennent en cet air bas qui est épais, et ne se soutiendraient pas dans l'air subtil [léger], qui résiste peu, etc.

La fin du mouvement réfléchi s'élève est beaucoup plus haute (pour les oiseaux qui volent contre le vent) que n'est le principe de leur mouvement réfléchi incident ; et par cela, la Nature ne rompt pas ses lois ; on le prouve par l'antécédente.

CHOMELLUCCIELLO SINALZA MEDIANTE ILUENTA SANZA BATTI MENTO DALIE —

[1^{re} figure :] e d c t a [2^e fig. :] ga ef cd b [3^e fig. :] de h abeg

LEVASI LUCIELLO INGRANDE ALTEZZA SANZA BATTI MENTO DALIE MEDIANTE ILUENTO CHE CHONGRAN SOMMA ILPERCHOTE SOTTO LALIE ECHODA POSTE INOBLIQUO ESSOPRA LASSCIENA POSSTA INOBLIQUITA CHONTRARIA PROVASI ESSA CHEILUENTO chondensato soc to lucciello faccia sotto esso vciello sichomef far siuede alchonio spinto sotto ilpeso ilquale chonio inogni grado dimoto fa ddesso chesso peso acquissta vngrado daltrezza. Ma perche loblliquita chontraria delbus sto che allucciello he indispo sitione didisciendere chontro allo avvenimen to deluento cholla medesima potentia che tal vento loleua inalto medi ante loblliquita delbussto chontraria acquella delle alie sichopretanto

[Figures à gauche (marge) :] a b c d e

[Sous la figure d'un secteur :] Qui bisogna chalcular l'gradi della obblliqua perche inesun gra do doblliquita nella cosa sopra lacqua nelluccien sopra laria siferma ma sifaran tanto piu ommen veloci quanto ilsto sara p meno oppiu obblquio

Quello vcciell cheppiu menpesa che piu sallargha edeconuerso piv pe sa chepiu sirestrignie ecquesto sperimentano // lefarfallè nellilo ro dissienpi ec. —

[Figure en bas :] a 10 b [levier] 9 c [poids] d 19 20 e [levier] se a b dieci spignie c 9 perla obblliqua d e che maggiore chella obblliqua a b leuera ilpe so 9 con minor faticha ma non lospingiera chontro al 10 perche lamagiorè obblliqua asolpo tentia ainnalzare

COMMENT L'OISEAU S'ÉLÈVE AU MOYEN DU VENT, SANS BATTEMENT D'AILES.

[1^{ère} figure :] e d c t a [2^e fig. :] ga ef cd b [3^e fig. :] de h abeg.

L'OISEAU S'ÉLÈVE EN GRANDE HAUTEUR SANS BATTEMENT D'AILES, AU MOYEN DU VENT QUI LE FRAPPE EN GRANDE SOMME SOUS LES AILES ET LA QUEUE PLACÉES OBLIQUEMENT, ET SUR L'ÉCHINE PLACÉE EN OBLIQUITÉ CONTRAIRE.

On le prouve : Soit le vent condensé sous l'oiseau faisant sous cet oiseau, comme on voit faire au coin poussé sous le poids, coin qui à chaque degré de mouvement fait de ce que ce poids acquiert un degré de hauteur. Mais parce que l'obliquité contraire du buste qu'a l'oiseau est en disposition de descendre contre l'arrivée du vent avec la même puissance avec laquelle le vent l'élève en haut, moyennant l'obliquité du buste contraire à celle des ailes, il se couvre d'autant¹.

[Figures à gauche (marge) :] a b c d e.

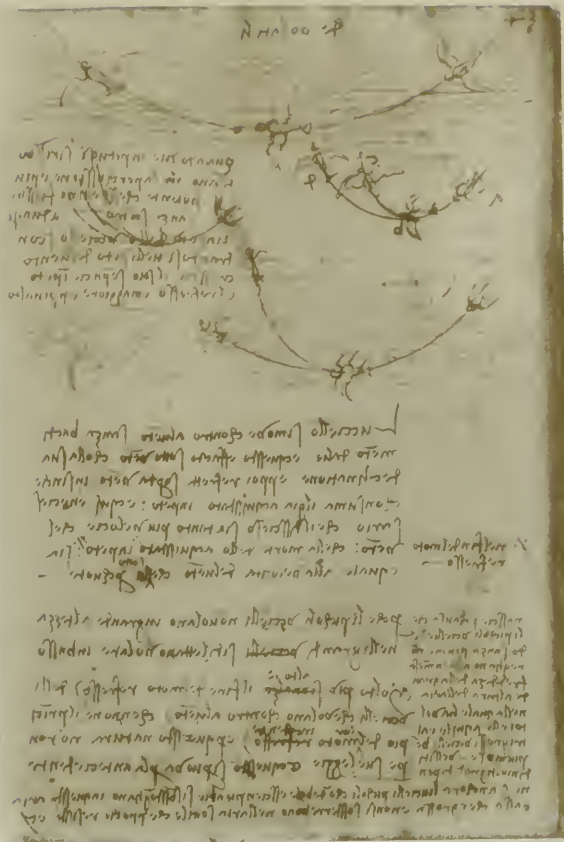
[Sous la fig. d'un secteur :] Ici il est besoin de calculer les degrés de l'obliquité, parce qu'en aucun degré d'obliquité, ni la chose sur l'eau, ni l'oiseau dans l'air, ne s'arrêtent, mais leur vitesse se fera d'autant plus ou moins grande que la position sera p moins ou plus oblique,

Cet oiseau qui pèse plus moins qui s'élargit plus et à l'inverse celui-là pèse plus qui se resserre plus ; c'est ce qu'expérimentent les papillons dans leurs descentes, etc.

[Figure en bas :] a 10 b (levier) 9 c (poids) d 19 20 e (levier).

Si a b 10 pousse c 9 par l'obliquité de, qui est plus grande que l'obliquité a b, a b enlèvera le poids 9 avec une moindre fatigue, mais ne le poussera pas contre le 10 parce que la plus grande obliquité a seule puissance pour élever.

1. Voir ci-après, folio 45 verso.



[VOL DES OISEAUX].

44. — CHOME L'UCIEL CHADENTE CHOLCHAPO DISOCTO SABBIA ADDIRIZZARE —

[1^{re}, 2^e et 3^e figures:] a b c d n m
 Lucciello che chade cholchapo disotto siridizira *cholla* pieg *g* hando lachoda inverso lassciana — provasi perla decima chedicie (senpre ilciento delgrave chedisscien infrallaria stara sotto ilcien tro della sua parte piu lieve A dunque c d linia ciente della gravita dellucciello essen do remota dal a b linia ciente dellaaleuita dellacoda ditale vciello perneccissia sifarano vna medesima linia. inpicchola quantita di *moto* discienso des so vciello *essen* essechosie. eccibisogna chon fessare cheildiretto disscienso perneccissia sifara obbliquo effaciendosi obbliquo ildiscesio sifattin to piu tardo quanto ilmoto eppivlungo overo cheilmoto sifara tanto piu lungo quanto il disscienso fia piutardo ec —
 ettanto piu lungo eppiu tardo quanto ildiscen so sara piu obbliquo —
 DELLASICHURARE LUCIELLO CHE CHADE RIVERSCIO —
 [Dernière figure:] a n b c
 Massello vciell *chadera* sarroversscie infral laria medimate iluento lachoda sidebbe resstrignie re quanto puo elle alie sinalzino diieto allates sta echon laparte dalmezo indiriecto si fa grave edalmezo indietro lieve elciento della gravi ta none nelmezo della sua quantita eperla nona cheddicie (elciento della quantita chenone concienri cho cholciento della gravita echavsa chelcorpo dove sitrova tali cienti nonissara mai nel sito della equalita cholla sua maggiore larghezza — Ma perla decima diquesto (ilciento della gravita de chor pi sospesi infrallaria senpre sara piu basso cheilcien tro della quantita delmedesimi corpi —

44. — COMMENT L'OISEAU TOMBANT AVEC LA TÊTE DESSOUS A À SE DIRIGER.

[1^{re}, 2^e et 3^e figures:] a b c d n m.
 L'oiseau qui tombe avec la tête dessous se dirige *avec la* en pliant la queue vers l'échine. On le prouve par la dixième, qui dit : « Toujours le centre du grave qui descend dans l'air demeurera sous le centre de sa partie plus légère ». Donc c d, ligne centrale de la gravité de l'oiseau, étant éloignée de a b, ligne centrale de la légèreté de la queue de cet oiseau, nécessairement [ces deux lignes] se feront une même ligne en une petite quantité de mouvement descente de cet oiseau. *Étant* Et s'il en est ainsi, il va falloir confesser que nécessairement la descente droite se fera oblique, et se faisant oblique, la descente se fait d'autant plus lente que le mouvement est plus long, ou : le mouvement se fera d'autant plus long que la descente se fera plus lente, etc. — et d'autant plus long et plus lent que la descente sera plus oblique.

POUR ASSURER L'OISEAU QUI TOMBE A LA RENVERSE.

[Dernière figure:] a n b c.

Mais si l'oiseau *tombe* se renverse en l'air à cause du vent, la queue doit se serrer autant qu'elle peut, et les ailes s'élèvent derrière la tête; avec la partie en arrière [avant] du milieu il se fait lourd, et [avec celle] en arrière du milieu léger, le centre de gravité n'étant pas au milieu de sa quantité [de son volume], et par la neuvième, qui dit : « Le centre de la quantité qui n'est pas concentrique avec le centre de la gravité est cause que le corps ou se trouvent ces centres ne demeurera jamais dans la position de l'égalité avec sa plus grande largeur », et par la dixième de ceci : « Le centre de la gravité des corps suspendus dans l'air sera toujours plus bas que le centre de la quantité [du volume] des mêmes corps. »

[VOL DES OISEAUX].

PERCHE LUCIELLO ADOPERA ILTEMONE POSTO NELLA FRONTE DELLALIE AVENDO ALTRIMODI DINCHURVARE IL SUO RETTO MOTO

Luciello solamente adopera lun detemoni possiti nelle fronte delle sue alie *ne* quando vole incur vare il suo retto moto nel sito della equalita

Macquando liachade chettali incurvatura sia chonposta cioe churvatura obbliqua allora esso resstrigniera alqu anto luna delle alie echosi fara moto churvo declinante dacquella par te donde lalia *sichude* siristrignie mostrandolo ilmoto chon vesso —

Macquesta tale inventione epericholosa di vol tarsi *perla* perchossta ellassciar lapunta dellalia disstesa inverso ilcielo ealriparo di questo h e necessari distendellalia ristretta senpre *most* strando ilriuerscio dellalia alla terra perchessettu lemoss trassi la parte dirieta allora tale vciell si voltarebbe socto sopra adunque poi chechosi con ditionata mente arai distesa lapiegghata alia inverso latera ettu nelmedesimo tenpo racholgli lali a superiore che era distesa *ecqua* insino attanto chet turitorni nel sito della equalita —

Avendo noi *mo* dimostro vno depericoli che achaggiano apiegghare ilretto moto delli vcielli infrallaria *san* chollo sconciare lequal resi stentia chefanoo lali equalmente aperte sopra dellaria *infralloi* qua stremi delle quali riseg gha inmezzo ilciento della sua gravita *sa mo* noi abbiamo insieme con questo provato essere *il* piu sicuro ilpieghare lun dedue ti *mol* ni delle alie chepieghare luna delle 2 alie

POURQUOI L'OISEAU EMPLOIE LE TIMON PLACÉ *en* AVANT DES AILES, AYANT D'AUTRES MOYENS D'INFLÉCHIR SON MOUVEMENT DROIT.

L'oiseau emploie seulement l'un des timons placés en avant de ses ailes, *dans* quand il veut infléchir son mouvement droit dans la position de l'égalité.

Mais quand il arrive qu'une telle inflexion est composée, c'est-à-dire courbure oblique, alors il resserre un peu l'une des ailes, et ainsi il fera un mouvement courbe déclinant, du côté où l'aile *se ferme* se resserre, en y montrant le mouvement convexe.

Mais cette invention est périlleuse, de se tourner *par t* de côté, et de laisser la pointe des ailes tendue vers le ciel; pour y remédier, il est nécessaire d'étendre l'aile resserée, en montrant toujours l'envers de l'aile à la terre, parce que si tu lui montras l'endroit, alors l'oiseau se retournerait sens dessus dessous; donc lorsque tu auras étendu dans ces conditions l'aile ployée vers la terre, tu recueilleras dans le même temps l'aile supérieure qui était étendue et jusqu'à ce que tu reviennes à la position de l'égalité.

Ayant *mo* démontré un des périls qu'il y a à infléchir le mouvement droit des oiseaux dans l'air *san* en dérangeant la résistance égale que font les ailes également ouvertes sur l'air, ayant entre elles, au milieu de leurs extrémités, le centre de leur gravité, nous avons en même temps prouvé qu'il est *le* plus sûr de plier l'un des deux timons des ailes que de plier l'une des 2 ailes.

1. The first thing I noticed when I stepped
 out of the car was the smell of the
 sea. It was a salty, fresh, and invigorating
 scent that I had never experienced before.
 The air was crisp and cool, a stark contrast
 to the warm, humid air of the city I had
 just left. I took a deep breath, savoring the
 taste of the ocean breeze.

2. As I walked along the beach, I noticed
 the soft, golden sand beneath my feet. It
 was so fine and smooth, like powder. I
 ran my fingers through it, feeling a sense of
 peace and tranquility. The sun was shining
 brightly, casting a warm glow over the
 entire scene.

3. The sound of the waves crashing against
 the shore was a beautiful melody. It was a
 rhythmic, soothing sound that seemed to
 wash away all my worries and stresses.
 I closed my eyes and listened intently,
 letting the music of the sea fill my ears.

4. In the distance, I saw a small boat
 floating on the water. It was a simple,

[illegible]

[VOL DES OISEAUX].

45. — QUAL MOTO DELLALIE EPIIU VELOCIE DELLALIE —

Ilmoto dellalie delli vcielli eddoppio chon ciossia chevna parte desso moto disciende inverso laterra evna parte inverso il locho donde fvggie Macquella parte del moto cheefatto inverso laterra proibì scie *ilcho* idisciensio dello vciello el battere indiriato chaccia lucciello innanzi —

CHE CHO [cosa] ENELLUCIELLO CHE INCHURVA ILSUO REC TO MOTO SANZA DISCIEN DERE OINALZARE —

[1^{re} figure:] f s b o h a t g p m

Lucciello inchurva ilsuo retto moto fatto nelsito della equalita senza alzare oab bassarsi mediante ildestro ossinisto timo ne possi nelle fronti delle alie pruo vasi essia lucciello ap og ilquale movendosi per ilsito della equalita piegha ilretto moto *a p m p a* nel moto churvo a b mediante iltimone t possto nella fronte dellalia stancha ecquessto achade mediante la nona diquessto cheddicie *li* (li corpi edequali lati intorno alla linea cienteale del la *su* lor gravita osserueran sempr illoro mo to perli nia retta essendo infrallaria (essellun delati acquista oddiminuisscie sua quantita allora ilretto moto sinchurva mostrando la parte conchava dital curuita alla *m* parte del la maggiore inequalita della chosa chessimove ecquessta maggiore inequali) *potrebbe*

45. — LEQUEL DES MOUVEMENTS DES AILES EST PLUS RAPIDE.

Le mouvement des ailes des oiseaux est double, attendu qu'une partie de ce mouvement descend vers la terre, et une partie vers le lieu d'où il fuit. Mais cette partie du mouvement qui est fait vers la terre, empêche *la co* la descente de l'oiseau, et le battement en arrière chasse l'oiseau en avant.

CE QU'IL Y A DANS [Ce qui se passe pour] L'OISEAU QUI INFLÉCHIT SON MOUVEMENT DIRECT SANS DESCENDRE OU S'ÉLEVER.

[1^{re} figure:] f s b o h a t g p m.

L'oiseau infléchit son mouvement direct fait dans la position de l'égalité sans s'élever ou s'abaisser, au moyen du timon droit ou du gauche, placés au devant des ailes. On le prouve: Soit l'oiseau *a p o g* qui, se mouvant dans la position de l'égalité, infléchit le mouvement direct *a p m p a* en le faisant courbe en *a b*, au moyen du timon *t*, placé en avant de l'aile gauche, et ceci arrive par la neuvième de ce qui dit: « Les Les corps *e* de côtés égaux autour de la ligne centrale de leur gravité, conserveront toujours leur mouvement en ligne droite, étant dans l'air » — « et si l'un des côtés augmente ou diminue sa quantité, alors le mouvement direct se courbe, en montrant la partie concave de la courbure à la *m* partie de la plus grande inégalité de la chose qui se meut », et cette plus grande inégalité, *il pourrait....*

[VOL DES OISEAUX].

DELLATO DISOTTO DELLALIE

[1^{re} figure:] a b c d

Fannosi b choperchio luna allaltra a laresistente del le penne socto lalie delli vcielli diriato allafu gha dellaria odelluento accio chettale arria oven to *ne* riserri luna parte delleresistenti debole delle penne sopra le potente resistentie opposite desse penne

PERCHE LERESISTENTI DEBOLI STAN SOTTO ALLEPOTENTI —

Leresistenti deboli delle penne simissono sotto alle resistenti potenti voltando listremi inverso lachoda del li vcielli perche laria epiu densa sotto *tale* li vola tili cheddissopra epriu dinanzi chediriato ellanc cinessia deluolare echettali strimi *de* laterali delle pen ne non sieno trovate dalla percussione del ven to perche immediate sarebono dilatate experte luna dallaltra eiluento subito lepenetrerrebbe onde essendo tali resistenti poste cholle lorparti inchur vate chon convessita volte alcioe quanto piu son perchosse dal vento piu sisabussanno esserransi so pra leinferiori resistenti chellisono inchontatto echosi siproibisscie lontroito deluento sotto lefron te *des* laterali dital resistenti —

CHEQUALITA DARIA CIRCHUN DALIUCIELLI CHEVOLANO

Laria circhundatrice delli uccelli ettanto piu sottile disopra *cheddisotto* chella ordinaria sottilita dellaltra aria quanto ella epriu grossa disotto ettanto piu sottile diriato cheddiso pra quanto ilmoto dellucciello epriu veloce nelchorso trasversale checquel dellalie inverso laterra essimilmente ladensita dellaria hepiv densa di nanti alcontatto dello vciello cheddissotto allauenante delle due dette sottilita dellaria —

lalie

[En marge:] Ilmoto retto delluoc cielli infrallaria si fa curuo inverso quellato doue lalia *siracoglie* sirisstrignie ecquessto nascie so l perche ongni grave disciende per quellato don de amen resistentia adunque questo tal moto sara detto cor vita composta di churuita laterale — edicuruita declinante fatta dallucciello sopra quellochelaterale che piu basso diliu

DU CÔTÉ SOUS LES AILES.

[1^{ère} figure:] a b c d.

Se font couvrer l'une à l'autre, b à a, les [parties] résistantes des penes sous les ailes des oiseaux, derrière la fuite de l'air ou du vent, en sorte que cet air ou vent ferme une des parties des résistantes faibles des penes sur les résistantes puissantes opposées de ces penes.

POURQUOI LES RÉSISTANTES FAIBLES SONT SOUS LES PUISSANTES.

Les résistantes faibles des penes se sont mises sous les résistantes puissantes, en tournant les extrémités vers la queue des oiseaux, parce que l'air est plus dense sous *ce* les volatiles qu'au-dessus, et plus devant que derrière, et la nécessité de voler est [telle] que les extrémités latérales des penes ne soient pas trouvées par la percussion du vent, parce qu'immédiatement elles seraient dilatées et ouvertes [cartées et séparées] l'une de l'autre, et le vent les pénétrerait tout de suite; dès lors, ces résistantes étant, avec leurs parties infléchies, tournées en convexité vers le ciel, plus elles sont frappées par le vent, plus elles s'abaissent et se ferment sur les inférieures résistantes, avec lesquelles elles sont en contact, et ainsi s'empêche l'entrée du vent sous les devants des parties latérales de ces résistantes.

QUELLE QUALITÉ D'AIR ENTOURE LES OISEAUX QUI VOLENT.

L'air qui entoure les oiseaux est d'autant plus léger au-dessus qu'au-dessous que la légèreté ordinaire de l'autre air, qu'il est plus épais au-dessous, et d'autant plus léger derrière qu'au-dessus, que le mouvement de l'oiseau est plus *p* rapide dans la course transversale que celui des ailes vers la terre, et semblablement la densité de l'air est plus dense en avant du contact de l'oiseau que sous les ailes, à proportion des deux légèretés de l'air.

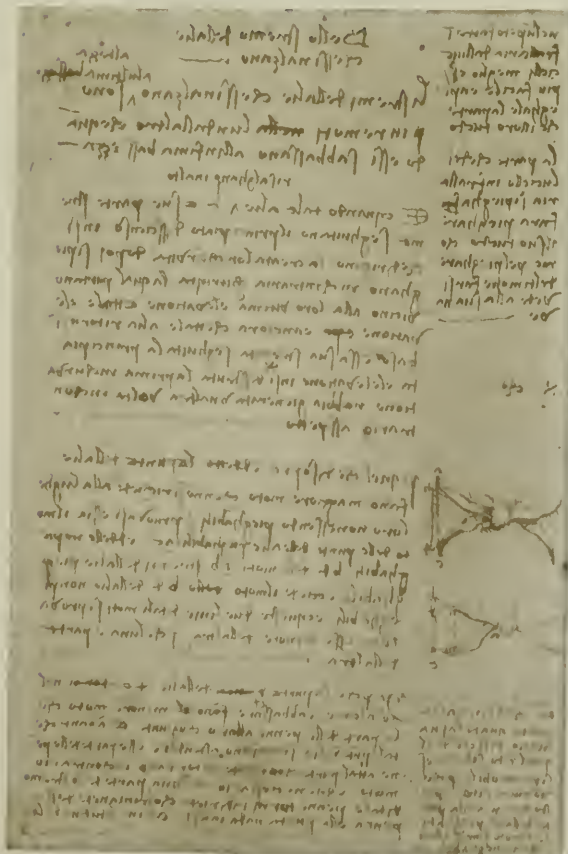
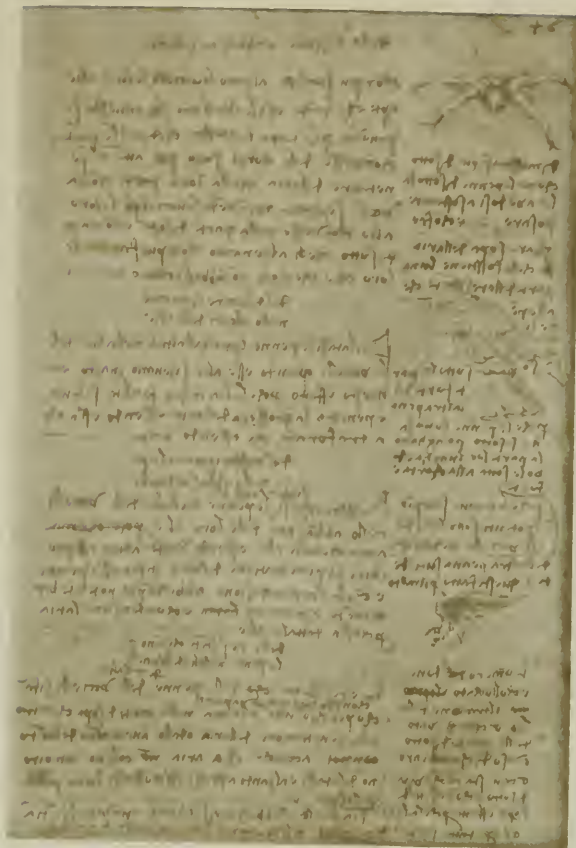
[En marge:] Le mouvement direct des oiseaux dans l'air se fait courbe vers le côté où l'aile se *recueille* se resserre, et cela nait seulement de ce que tout grave descend du côté où il a moins de résistance; donc ce mouvement-là sera dit courbure composée de courbure latérale et de courbure déclinante, faite par l'oiseau sur l'endroit latéral qui est plus bas que lui.

46. — DELLO ALZARE E ABBASSARE DELLALIE
 chonpiu luccielli alzano luccielli lelolo alie aperte che quando essi lenbassano E questo si prova perla terza di questo chedie (le parte chonvesse delli corpi sono piu atte al pe netrare dellaria chella loro parte choncha ve — seghuita cheavendo luccielli lelolo alie chonvesse nella parte disopra echonchave disotto chelli alzeranno chonpiu facilità le loro alie che elgli nonabbasseranno —
 DEL DILATARE LE PENNE NELLO ALZARE DELLE ALIE
 Dilatansi lepenne luna dallaltra nellalie del li vcielli quando esse alie silevano inalto e questo effatto perche lalia chonpiu facilità sila u a [a lev] epenetra lagrossa dellaria essendo essa alia a traforata che essendo vnita —
 DEL RISTRINGIERE LE PEN NE NELLO ABBASSARE DELLALIE
 Ristringhasi linter valli de lepenne nellalie delli vcielli nello abbassare delle loro alie *perche chon ma* accio chettale alie essendo vnite abino a*o* pro ibire lapenetratione dellaria infra esse penne e cholla lorperchussione abbi chonpiu potente bac timento apriemere laria echondensare laria perchossa dattale alie —
 DELLE RESISTENTI CHE ANNO LE PENNE NELLALIEDELLIVCCIELLI
 Le resistenti che delle penne de nellalie delli vcielli sifan chonpotente inchurvazioni choperchieluna allaltra nella parte disopra chontro alla penetratione dellaria odallo auenimento deluento *conpo* accioche essa aria non coluso introito non dilatassi ealzando apriresi esschosstassi luna penna dallaltra —
 [En marge :] dimonstrasi qui disotto chome lepenne disotto la lie avendosi asostenere posare echonfre ghare sopra dellaria p chella sostiene luna parte delleresistente che allepen ne si po sa *sopra la* sotto la par te forte del altra penna perche le penne sotto la lie disotto ponghano la parte lor lunga ede bole sotto alla chorta e forte [plus bas :] dellaltra penna succiden te —
 PERCHIE LINERUI SONPIV POTENII SOTTO LALIE DEL LI VCIELLI CHEDISOPRA questefatto perilmoto
 Lomero *del* doue echolichato *il timo* ne il timone della lia echonchavato dalla parte disotto avso di chuchiare ecquesta conchavita disotto echonnessita di sopra effatta perchelalzare siafacile ellabbassare sia dificile etrovi resistentia essopra tutto serve andare inanzi pelsuo tirare indrieto avso di rassa

46. — DE L'ÉLEVATION ET ABAISSEMENT DES AILES.
 Les oiseaux ont plus de facilité à élever leurs ailes ouvertes qu'à les abaisser. Et ceci se prouve par la troisième de ce qui dit : « Les parties convexes des corps sont plus aptes à la pénétration de l'air que leurs [les] parties concaves. » Il suit que les oiseaux ayant leurs ailes convexes dans la partie de dessus, et concaves dans la partie de dessous, élèveront avec plus de facilité leurs ailes qu'ils ne les abaisseront.
 DE L'ÉLARGISSEMENT DES PENNES DANS L'ÉLEVATION DES AILES.
 Les penes s'écartent l'une de l'autre dans les ailes des oiseaux quand ces ailes s'élèvent, et cela est fait pour que l'aile s'élève et pénètre avec plus de facilité l'épaisseur de l'air, cette aile étant transcendée qu'étant unie.
 DU RESSEMENT DES PENNES DANS L'ABAISSEMENT DES AILES.
 Les intervalles des penes dans les ailes des oiseaux se resserrent lorsque ces ailes s'abaissent, *parce qu'avant plus* afin que ces ailes étant unies, aient à empêcher la pénétration de l'air entre ces penes, et, avec leur percussion, aient à presser l'air et condenser l'air frappé par les ailes.
 DES [parties] RÉSISTANTES QU'ONT LES PENNES DANS LES AILES DES OISEAUX.
 Les résistantes que des penes *des* dans les ailes des oiseaux se font, avec puissantes courbures, couvrent l'une à l'autre dans la partie de dessus, contre la pénétration de l'air ou l'arrivée du vent *avec p*, afin que cet air *ne* avec son entrée [en entrant] n'élargisse pas, et en élevant n'ouvre pas, et n'écarte pas, les penes l'une de l'autre.
 [En marge :] On montre ci-dessous comment et pourquoi les penes du dessous des ailes ayant à se soutenir, poser et frotter sur l'air, qui les soutient, une partie des résistantes des penes se posant *sur la* sous la partie forte des autres penes, les penes sous les ailes posent leur partie longue et faible sous la courte et forte de l'autre plume suivante.
 POURQUOI LES NERFS SONT PLUS PUISSANTS SOUS LES AILES DES OISEAUX QUE DESSUS. C'est fait pour le mouvement.
 L'humérus, *du* ou est placé *le timon* le timon des ailes, est en concavité à la partie de dessous comme une cuiller, et cette concavité de dessous est convexité en dessus; elle est faite pour que s'élèver soit facile, et s'abaisser difficile et trouve résistance, et sert surtout à aller en avant en tirant en arrière en manière de râpe [:]

- DELLO STREMO DELLALIE CHESSINALZANO —
 Listremi dellalie chessinalzano alultima *bassezza* altezza sono piu remoti *nella* lundallaltro chequan do essi sabbassano allinfima bassezza —
 E cquando tale alie risalghano inalto Lesue parte stre me seghuitano ilprincipiato disscienso insi chedirizano lacreata lor churvita depoi sipie ghano incontraria churvita laqual portano vicino alla loro vltima ele vatione ettale elevatione *epo* eanchora chettale alia ritorni in bas essa sua stremita seghuita la principia ta elevatione insin ./. che destruta laprima inchurvatione nabbia generata vnaltra volta incho ntrario aspetto —
 [En haut de la marge :] nellinpeto fatto in frallaria dallinc cielli meglio e s piu facile capi eghalle [è a piegare] laparte che illoro tucto
 la parte chedel lucciello infralla ira spiegha *si* farapieghareilsuo tucto chome pelpieghare deltimone farsi vote alla sua nave —
 [re figure :] a b d c [2e fig.] a n m b d e c
 Per quel che disopra edetto lepunte dellalie fanno maggiore moto chennonsirichiede alla lunghe loro nonessendo pieghabili — *proavasi* essa ilmo to delle punte delle alie pieghabili a c edelle nonpie ghabili b d delli moti a b stremi dellalie pieg ghabili eccede ilmoto *delle* b d dellalie nonpi eghabili ecqueste due linie ditali moti siprova luna essere minore dellaltra percheluna e parte dellaltra —
 Ma perche lapunta d non dellalie d c son n nel lo alzare eabbassare fanno *el* minimo moto chel le parte delle penne alloro chon giunte e avanti che tal punte dalie sicomincino astendere esse parte delle pen ne altal punte chongitane ritornano incho ntrario moto eglienciessario che vna parte delle stremo ditalie penne torni indrieto choliminate dessa penna ella punta vada inanzi assimilitudine deldi [en marge :] to chessinalza tanto quanto lasua mano disciende il qual dito sidira es sere immobile perche non muta sito eperque sto diren chella pun ta dellalie pieghabi le ammoto simile allali e non pieghabili —

- DE L'EXTRÉMITÉ DES AILES QUI S'ÉLÈVENT.
 Les extrémités des ailes qui s'élèvent au plus *bas* haut sont plus éloignés *dans la* l'une de l'autre que quand elles s'abaissent au plus bas.
 Et quand ces ailes s'élèvent de nouveau, leurs parties extrêmes suivent leur descente commencée jusqu'à ce qu'elles redressent leur courbure créée, puis elles se ploient en courbure contraire; elles la portent jusqu'après de leur extrême élévation, et de cette élévation les ailes retournent encore en bas, les extrémités suivant l'élévation commencée jusqu'à ./. ce que, la première courbure détruite, une autre ait été engendrée en aspect [sens] contraire.
 [En haut de la marge :] Dans « l'impeto » fait dans l'air par les oiseaux, il est mieux et s plus facile de ployer la partie [des ailes] que leur tout. La partie de l'oiseau qui se ploiera dans l'air, se fera ployer son tout, comme on voit faire la flexion du timon à son navire.
 [1ère figure :] a b d c [2e fig.] a n m b d e c.
 Par ce qui est dit ci-dessus, les pointes des ailes font un plus grand mouvement qu'il n'est demandé à leur longueur n'étant pas flexibles. On le prouve : Soit le mouvement des pointes des ailes flexibles a, c, et des non flexibles b, d; des mouvements, a b, [c] extrémités flexibles des ailes, dépassent les mouvements *des* b d des ailes non flexibles, et de ces deux lignes de mouvement, l'une se prouve être moindre que l'autre, parce que l'une est partie de l'autre.
 Mais, parce que les pointes *d ne* des ailes *d c sont n*, en s'élèvent et s'abaissant, font un moindre mouvement que les parties des penes qui leur sont jointes, et que, avant que ces pointes d'ailes commencent à étendre les parties des penes jointes à ces pointes, elles retournent en mouvement contraire, il est nécessaire qu'une partie de l'extrémité de ces penes retourne en arrière avec le reste de la penne, et que la pointe vienne en avant, à la ressemblance du doigt [en marge :] qui s'élève autant que sa main descend, doigt qu'on dira être immobile parce qu'il ne change pas de place; et pour cela nous dirons que la pointe des ailes flexibles a un mouvement semblable aux [à celui des] ailes non flexibles.



47. — SELLE *pieghature* INCURVATURE DELLE STREME PARTE DELLE ALIE SONO NECESSARIE ON NO —

Laria che e ssotto leinchurvature delle streme parte dellalie chedissciendano : ep piu *che* densa che alchuna alrat quan tita daria chessous allucciello siritruo vi ecquessto achade nelbattimento desse alie provasi perla settima della percussione dove dicie (tanto fia maggiore laperchus sione quanto ilmoto delperchussore *inpa ri tempo* he di maggiore lunghezza ad dunque del dissienso dellalia fatto invn medesimo tempo chontucta *lalia* essa alia *q* quella parte eppiu velocie inpari ten po chee piu disstante alsuo fermamento e perchonseguenza quellaria piu sichondensa chee perchossa dappiv velocie perchussore se ghuita *che* anchora cheilpieghamen to della punta dellalia fatto avso dimolla odarcho perfora *pieghato alchontinuo atten de al ettal pieghatura tien* chondensa ta laria chelle inchointatto —

Macquando tali alie sisalghano inalto *esse punte* lesue punte seghuitano illoro dissienso insino chessidirizzano eppoi ripieghano inchointrario aspetto cioe sella conchavita *chea del* lostremo dellalia cheddis sciende evvolta alcielo lachonchavita del medesimo stremo quando lalia sinalza sivoltera inverso laterra —

[En marge :] Quella parte dellaste eppiu velocie chee piu disstante alsuo motore

ettal propor tione he da velocita av velocita qua le daddis stantia — nonsi pieghan do lasste che simove —

47. — Si LES *flexions* COURBURES DES PARTIES EXTRÊMES DES AILES SONT NÉCESSAIRES OU NON.

L'air qui est sous les courbures des parties extrêmes des ailes qui descendent, est plus *que* dense qu'aucune autre quantité d'air qui se trouve sous l'oiseau, et cela a lieu dans le battement des ailes ; on le prouve par la septième de la percussion où on dit : « La percussion est d'autant plus grande que le mouvement de ce qui frappe *dans un même temps* est de plus grande longueur. » Donc, de [dans] la descente des ailes faite en un même temps avec toute l'aile cette aile, cette partie est plus rapide dans le même temps, qui est plus distante de sa partie fixe et par conséquent cet air se condense plus qui est frappé plus vivement. Il suit *que* encore que la flexion de la pointe de l'aile est faite en guise de ressort ou d'arc plié par force *s'applique continuellement* à, et cette flexion tient condensé l'air avec lequel elle est en contact.

Mais quand ces ailes s'élèvent de nouveau, *les pointes* leurs pointes suivent leur descente jusqu'à ce qu'elles se redressent, puis elles se replient en aspect contraire, c'est-à-dire que si la concavité qu'a l'extrémité de l'aile qui descend est tournée au ciel, la concavité de la même extrémité, quand l'aile s'élève, se tournera vers la terre.

[En marge :] Cette partie du bâton est plus rapide qui est plus distante de son moteur et telle est la proportion de vitesse à vitesse qu'est celle de la distance, le bâton qui se meut ne se pliant pas.

[Au-dessus de la 1^{re} figure :] sel moto deluento aves si larcheza duniforme potentia lucieli non sare be tanto spesso aventi lare ebilicarsi colle sue alie [Sous la 1^{re} fig. :] Laria inse echondensa bile erraefactibile inverso loinfinito —

[En haut de la page :] SELLE PIEGHATURE DELLE STREME PARTE DELLALIE SON NECESSARIE ONNO

[3^{re} fig. :] a r n b f de cm o

Lainchurvatura chessigenera nelle streme parte delle alie quan do esse alie *p la* perchuotano epri mano laria *chellisostiano e digran* chessous allor sichondensa eddi grande avmento aluolare delli vcci elli chonciossia che ofire al pri emere laria chessous allor sitruo va esse chondensano laucina aria *chelle* circhunda laterale perla quarta del secondo cheddicie (ogni violente ciera chedisfarsi perle *medi* propie linie del moto chella gienrata e perla settima

Onni retitudine chechon violentia sin churva *giene* halle linie della sua potentia *chessi dir* checonchorrano alciento duncierchio finito *dichur vita della curvita* della princi piata churuita ditale stremo dalia chome sella lia a b c d incuruata nel suo stremo c d b io finiro il cierchio c d b r delquale ilciento sara n edac- questo io urero lali nia n f contingiente lapunta dellalia ellaltre saran lelinie *n f n e* h e n m echosi inmezzo sono immagini iafini te delle altre — Leggi inmargin

eperquel che e detto disoc to tutte tali linie chon finano cholla curvita dellalia b d c *perlinie* con reghola detta perpen dichulare adunque la forza ditale stremo dalia b d c sidirizza perle linie b f d e c m dellequali b f efori de lo spatio dello vcciello come cinsegna lalinia b o e: —

[Au-dessus de la 1^{re} figure :] Si le mouvement du vent avait une largeur d'uniforme puissance, l'oiseau ne serait pas si souvent à battre le vent et se balancer avec ses ailes. [Sous la 1^{re} fig. :] L'air en soi peut être condensé et raréfié à l'infini.

[En haut de la page :] Si LES FLEXIONS DES PARTIES EXTRÊMES DES AILES SONT NÉCESSAIRES OU NON.

[2^e fig. :] a r n b f de cm o.

La courbure qui s'engendre aux parties extrêmes des ailes, quand ces ailes frappent et pressent l'air *qui les soutient est de gran* qui se condense sous elles, est de grande augmentation pour le vol des oiseaux, attendu que, outre qu'elles pressent l'air qui se trouve sous elles, elles condensent l'air voisin *qui les entoure* latéral par la quatrième du second qui dit : « Tout violent cherche à se défaire par les *mêmes* propres lignes du mouvement qui l'a engendré » et par la septième : « Toute rectitude qui s'infléchit avec violence *enge* a les lignes de sa puissance *qui se dir* qui concourent au centre d'un cercle fini de *courbure de la courbure* de la courbure commencée de cette extrémité d'aile » ; comme si la ligne a b c d [a c d b étant] infléchie à son extrémité c d b, je viens à finir le cercle c d b r, dont le centre sera n, et que de celui-ci je tire la ligne n f, touchant la pointe de l'aile ; les autres seront les lignes *n f n e* et n m, et ainsi, au milieu sont des images infinies des autres. — Lis en marge.

Et par ce qui est dit ci-dessous, toutes ces lignes confinent avec la courbure des ailes b d c *par lignes* avec [par]a règle dite perpendiculaire ; donc, la force de cette extrémité d'aile b d c se dirige par les lignes b f, d e, c m, desquelles b f est hors de l'espace de l'oiseau, comme nous l'enseigne la ligne b o, etc.

48. — DE VOLATILI
Esse hesse parti laterali sirimoveran delsito della equalita allora ilrecto moto obbliquo sitrasmutera in moto churuo obbliquo
Mai lucciello che dopo il suo dissien se refrette infrallaria non racquis stera lasua prima altezza senza bac timento dalie effaur diuento —
Lucciello chechonrecta obbluquita decli na chontro allo arvenimento deluento sen pre ara ilsmoto refresso piu elevato delsuo moto incidente —
Lobbluquita churva cheffar siuede nel volar delli vccielli chontro allo avenimento deluento *emolto piu sichura* coninciden te erefresso moto emmolto piu sichura che li medesimo i motoi facti per retta obbluquita
DELLI VENTREFRESSI
Luccielli chessanza battimento delle alie e sosspinto daluento *ara* ilqualven to risscontri la pariete contra seposta nello scifare cheffa talpariete inme diate siscontra neluento refresso
[1^{re} figure:] a m n b [Sous la 1^{re} fig.:] Sello vciel simova attra montana sopra vento echel vento lo voglia pieghare al leuante al lortale vcciello per nonsicon ciare della sua equale apertura del lalie chelle tiene insom ma sua leui ta abassera ildestro cor no della coda e inquel ricie vera laperchosion deluen to piu che nel corno sinisstro echosi si mantera il suo motore tto diritto a tramontana sopra vento

48. — DES VOLATILES.
Et si ces parties latérales s'écartent de la position de l'égalité, alors le mouvement droit oblique se changera en mouvement courbe oblique.
Jamais l'oiseau qui après sa descente est réfléchi dans l'air, ne regagnera sa première hauteur sans battement d'ailes et faveur de vent.
L'oiseau qui avec une droite obliquité décline contre l'arrivée du vent, aura toujours son mouvement réfléchi plus élevé que son mouvement incident.
L'obliquité courbe qu'on voit faire dans le vol des oiseaux contre l'arrivée du vent, *est beaucoup plus sûre* avec un mouvement incident réfléchi, est beaucoup plus sûre que les mêmes mouvements faits par droite obliquité.

DES VENTS RÉFLÉCHIS.

Si des oiseaux sans battement des ailes sont poussés par le vent *auront*, et que le vent rencontre la paroi placée devant lui, en évitant cette paroi, ils se trouveront immédiatement dans le vent réfléchi.

[1^{re} figure:] a m n b [Sous la 1^{re} fig.:] Si l'oiseau se meut au Nord sur le vent et que le vent le veuille courber au Levant, alors cet oiseau, pour ne pas déranger son ouverture égale d'ailes, qui le tient à sa plus grande légèreté, abaissera la corne [pointe] droite de la queue et y recevra la percussion du vent plus qu'en la corne gauche, maintenant ainsi son mouvement droit directement au Nord, sur le vent.

[2^e figure:] a b a b son timoni delle alie depipisstregli
DELLE CHOSE CHE SIMOVANO INFRALLARIA ELLORDISSIENSO
Latavola *da* paralella duniforme grossez za epresso possta perpiano nel sito della equalita in duniforme resistentia sara duniforme dis scienso chonogni sua parte Essetale tavola sara possta infrallaria insitua tione obbliqua Eldissienso fia duni forme obbluquita ecquesto fia to assuolo co
Lafighura della fronte eddella choda chealla chosa chessi muove infrallaria ollacqua *eq* ec quella cheppiegha il suo retto chamino —
La inuniformita chongiuncta dinanzi oddopo allistremi della equalita chessimoue infrallaria ecquella cheppiegha addestra ossinistra oalto ob basso operqualunche obbluquita ilretto moto della preducta equalita —
DE VOLATILI
Lucciello chechonrecta obbluquita decli na avnsolo aspetto noremovera *les lalie del sito della equalita* lesue parte laterali delsito della equalita —
Lucciello infrallaria sifa grave ellieue a o ogni suo volere ec questo fa *quan* coldilatare dellalie e chollo spander dellacoda quando vol ritardare iluelocie dissienso overo col restringnere lalie colla suachoda quando vol velocitare ilritardato disienso

[2^{ème} figure:] a b a b sont les timons des ailes des chauves-souris.

DES CHOSE QUI SE MEUVENT DANS L'AIR ET LEUR DESCENTE.

La planche *de* parallèle d'uniforme épaisseur et poids, placée à plat, dans la position de l'égalité en uniforme résistance, sera d'uniforme descente en chacune de ses parties. Et si cette planche est placée en l'air en situation oblique, la descente sera d'uniforme obliquité, et ceci est prouvé à son lieu.

La figure du front et de la queue qu'a [de l'avant ou de l'arrière de] la chose qui se meut, dans l'air ou l'eau, est celle qui infléchit son chemin droit.

L'inuniformité jointe devant ou derrière les extrémités de l'égalité qui se meut dans l'air, est celle qui ploie à droite ou à gauche, ou en haut ou en bas, ou par toute obliquité, le chemin droit de la susdite égalité.

DES VOLATILES.

L'oiseau qui s'abaisse avec droite obliquité en un seul aspect, ne bougera pas *les ailes de la position de l'égalité* ses parties latérales de l'égalité

L'oiseau dans l'air se fait lourd et léger chaque fois qu'il le veut; il le fait *quand* en élargissant les ailes et la queue, quand il veut retarder la descente rapide, ou en serrant les ailes avec sa queue, quand il veut activer la descente retardée.

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is written in a single column, with some lines starting with large initial letters. The script is dense and somewhat difficult to decipher. There are some marginal notes on the right side of the page.

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is written in a single column, with some lines starting with large initial letters. The script is dense and somewhat difficult to decipher. There are some marginal notes on the right side of the page.

[VOL DES OISEAUX ET VENTS].

- 49.— [Au-dessus de la 1^{re} figure:] Litimoni possiti nelli omerie delle alie son dipenne fortissime perche sentan la massima fa ticha ditu te laltre penne
[1^{re} figure:] a b [Sous la 1^{re} figure:] a b timoni della lie sadoperano nel ve locie dissociensu dellucciello quando vuole predare evol tarsi duno inaltro locho sanza ritar dare ilmoto adopera tali timoni esset questi nonfussino e bisognierebbe fa re choll contutta lalia laquale pere sere larghe ri tardere bbe assai il principiato mo to ilche nonsareb be il proposito suo
DELMOTO OBLIQUO DELLI UCCIELLI —
Lucciello chechon suma linneto chontro allo a venimento deluento *volando sopra esso uen chollalie aperte sanza m* lor movimento (e cietto la necessaria bilchatione) *sanza* sesitoverra sopra vento esso senpra sinal zera machontanto maggiore ommi no acqui sto daltza quanto lnneto chello move fia di maggiore ominore potentia edi *magiore om* minore omagiore obbliqua-
dimoto di semedesimo —
Massello vcciel sanza battimento dalie simove sotto vento allora lnneto sicon sumera neldiscienso dello vcciello ma saran lnneto tanto piu permanente quan to tal dissociensu fia meno obbliquo —
sello vcciello *sa* chollalie aperte essanza bac timento simovera insieme coluento avnmede simo aspetto allora tale vcciello inogni gra do dimoto acquistera vngradi dissociensu ma taldiscienso fia tanto piu obbliquo quanto il vento sara piu velocie chome provato ne li gravi gittati nellacque correnti —
essellucciell eperchosso dirieto edisotto del vento allor lucciello silevera inalo [in alto] ma questo *no* rarissime volte effatto dalli vcielli perche talmoto aroerscia le pen ne eppiuma inverso latessta dessi vccielli

- 49.— [Au-dessus de la 1^{re} figure:] Les timons placés aux épaules des ailes sont de plumes très fortes, parce qu'ils sentent une plus grande fatigue que toutes les autres plumes.
[1^{re} fig.] a b [Sous la 1^{re} fig.] a b, timons des ailes, s'emploient dans la rapide descente de l'oiseau. Quand il veut atteindre sa proie et se tourner d'un endroit en un autre sans retarder le mouvement, il emploie ces timons, et si ceux-ci n'étaient pas, il faudrait faire [agir] avec l' avec toute l'aile, qui, pour être large, retarderait beaucoup le mouvement commencé, contrairement à son intention.
DU MOUVEMENT OBLIQUE DES OISEAUX.
L'oiseau qui consomme l'« impeto » contre l'arrivée du vent *en volant sur ce vent* avec les ailes ouvertes sans mouvement (excepté pour leur nécessaire balancement) *sans*, s'il se trouve sur ce vent, s'élèvera toujours, mais en gagnant plus ou moins de hauteur, selon que l'« impeto » qui le meut sera de puissance plus grande ou plus petite et de *plus grande ou m* plus petite ou plus grande obliquité *de mouvement* par soi-même. Mais si l'oiseau se meut sans battement d'ailes sous le vent, alors l'« impeto » se consumera dans la descente de l'oiseau, et l'« impeto » sera d'autant plus durable que cette descente sera moins oblique.
Si l'oiseau *sa* se meut avec les ailes ouvertes et sans battement, en même temps que le vent, sous un même aspect, alors cet oiseau acquerra, à chaque degré de mouvement, un degré de descente; mais cette descente sera d'autant plus oblique que le vent sera plus vif, comme il est prouvé par les [corps] graves jetés dans les eaux courantes.
Et si l'oiseau est frappé derrière et dessous par le vent, alors l'oiseau s'élèvera, mais ceci *ne* n'est fait que de très rares fois par les oiseaux, parce qu'un tel mouvement rebrousse toutes les plumes et plumens vers la tête de ces oiseaux.

[VOL DES OISEAUX].

FA DOGNI QUALITA DIUOLO ILSUO CHONTRARIO
Quando lucciello essospinto daluento esso va senpre declinando permoto obbliquo ecquando siuuoile rileuare alla prima altezza esso sirvolta indiritto facciendo asses chonio dellnneto deluento —
SCIENTIA
Lnneto chedalucciell chessaquista peril suo moto incidente *dello vcciello* puo refrettersi perchiassuno aspetto peromoto retto ochuruo revertito so equal sisia insino attonto chettale inpe to sichonsuma —
REGHOLA
Quando sotto ildestro lato lucciello eperchossodal vento vuol chalare sopra adalchun locho es so abba luna dellalie sopra dac quellato dove esso siuol posare —
SCIENTIA
Lucciell che chonpresstezza vuol chonsumare loacquistato inneto voita lalie cholla lo ro *in* intera largheza chontro allocho dove siuol fermare — ecquesto fa sanzafa vore divento —
Lucciell chesanza vento mediante ilbattimento del lalie siuol leuare inalto perdiritto lieneciessa rio ilmoto revertiginoso —
Masselmoto dellucciello fia *perli* diretta linia sanza favor diuento elieneciessario chettal moto sifaccia per ispesi batti menti eperlat chavsia il moto fia molto obbliquo —

FAIS DE TOUTE QUALITÉ [sorte] DE VOL SON CONTRAIRE.

Quand l'oiseau est poussé par le vent, il va toujours s'abaissant par mouvement oblique, et quand il veut se relever à la première hauteur, il se retourne en arrière, se faisant s un coin de l'« impeto » du vent.

SCIENCE.

L'« impeto » que l'oiseau *qui* acquiert par son mouvement incident *de l'oiseau* peut se réfléchir sous chaque aspect, par mouvement soit droit, soit courbe tournoyant, ou n'importe lequel; jusqu'à ce que cet « impeto » se consume.

RÈGLE.

Quand l'oiseau, frappé sous le côté droit par le vent, veut descendre sur quelque endroit, il abaisse l'une des ailes *sur* du côté où il veut se poser.

SCIENCE.

L'oiseau qui veut consumer avec vitesse l'« impeto » acquis, tourne les ailes avec leur *en* entière largeur contre l'endroit où il veut s'arrêter; et il le fait sans faveur de vent.

A l'oiseau qui sans vent, au moyen du battement des ailes, veut s'élever droit, le mouvement tournoyant est nécessaire.

Mais si le mouvement de l'oiseau est *par li* de ligne droite sans faveur de vent, il lui est nécessaire que ce mouvement se fasse par de fréquents battements d'ailes, et pour cette cause le mouvement est très oblique.

Handwritten text in Hebrew script, likely a liturgical or legal document. The text is arranged in columns, with some lines written in a larger, bolder script. There are several small diagrams or illustrations interspersed within the text, including a small square diagram with internal lines and a small circular diagram. The parchment shows signs of age and wear.

Handwritten text in Hebrew script, continuing the content from the recto side. The text is arranged in columns, with some lines written in a larger, bolder script. There are several small diagrams or illustrations interspersed within the text, including a small square diagram with internal lines and a small circular diagram. The parchment shows signs of age and wear.

50. — [1^{re} figure :] sofstichico cioè chosa ciepa [scempia?] a 16.
[2^e fig. :] theoricha c d a b

THEORICHA DEVOLATILI

L'impeto

Ilmoto facto dalmobile ilqual sia dilun gha fighura eddilati vnifor mi intorno alla sua linia sua cien
trale sarà *moto recto* : infrial laria pertanto tenpo quanto ec quel che inlui vive ilpresstato inpeto dalsuo motore —
Luciel chevola perlinia chur va nelsito della e qualita move chonpiulungho eppiu velocie mo to luna alia
chellaltra mattalmoto nonsi abbassa oalza piu luna alia chellaltra —

Masse ilmoto churvo delli vcielli sarà chonposto dichurvo eobbliguo allora ol tre allessere ilmoto delluna alia piv
velo cie eppivlungho *luno* nelluna alia chellal tra esara anchora piu alto epiv basso ne luna *alia* che nellaltra alia
chome assuo Ecquesto siprova perla quarta chedicie (lalie de qual movimento movan luciello permoto retto eperla
conversa(lalie dimoto innequale perlungheza fano ilmoto churvo *nelsito delegalita* (esselmo dellalie ine-
quale sarà de quale alteza edivarie lungheze allora il moto delluciello *sara* fia churuo nelsito della equalita (essel-
moto dellalie oltre alles sere innequale *in* *sara anchora obbi* perlun gheza sarà anchora innequale peralteza ebbassezza piv
chela nelluna che nellaltra alia allora tal moto fia conposto dichur vita edobbli quita ec.

50. — [1^{ère} figure :] Sophistique, c'est-à-dire : Chose [?(captieuse, ou absurde?)]. [Près
de la circonférence :] à [Près du rayon divisé :] 16.

[2^e fig. :] Théorie. c d a b.

THÉORIE DES VOLATILES.

L' « *impeto*.... »

Le mouvement fait par le mobile qui est de figure longue et de côtés uniformes
autour de sa sa ligne centrale, sera *mouvement* droit dans l'air autant de temps qu'est
celui qui vit en lui, l' « *impeto* » fourni par son moteur.

L'oiseau qui vole par ligne courbe dans la position de l'égalité meut avec un
mouvement plus long et plus rapide une aile que l'autre, mais avec un tel mouve-
ment, une aile ne s'abaisse pas, ni ne s'élève, plus que l'autre.

Mais si le mouvement courbe des oiseaux est composé de courbe et oblique,
alors, outre que le mouvement de l'une des ailes sera plus rapide et plus long que
celui de l'autre, il sera aussi plus haut et plus bas pour une *aile* aile que pour l'autre,
comme à son... Et ceci se prouve par la quatrième qui dit : « Les ailes de mouve-
ments égaux meuvent l'oiseau par mouvement droit », et par l'inverse : « Les ailes de
mouvement inégal en longueur font le mouvement courbe *dans la position de l'éga-
lité.* » « Et si le mouvement des ailes inégal est d'égal hauteur et de longueurs
différentes, alors le mouvement de l'oiseau *sara* est courbe dans la position de l'éga-
lité ». « Et si le mouvement des ailes, outre qu'il est inégal *est encore oblique* en lon-
gueur, est encore inégal en hauteur et abaissement, plus *que la* dans une aile quedans
l'autre, alors ce mouvement est composé de courbure et d'obliquité », etc.

— FOLIO 50 (verso). —

[MOUVEMENTS GIRATOIRES. — (TOUPIES)].

[Figures :] Prima — terza — seconda

DELMOTO CIRCHUNVOLUBILE

Lattrotola overo chalmone cheperla velocita delsuo moto circhunvolubile perde lapotentia chea lainnequalita della
sua gravezza intorno alcién tro delsuo circhunvolubile perchausa dello inpeto chessignioreggia esso corpo ilquale *mai*
chorpo ara mai lintoento della declinatione chedesisidera lainnequalita della sua gravezza insino attanto chella potentia
dellinpeto motore desso chorpo nonsi fa minore dessa potentia della inequalita

Macquando lapotentia della inequalita su pera lapotentia dellinpeto allora essa sifa cietro delmoto circhunvolubile
echosi tal chorpo pos sto addiciere finissice sopra tal cietro ilri manente del predecto inpeto —

Equando lapotentia della inequalita sifa eguale alla potentia dellinpeto allora ilchal monene sipiegna perobbliguo
echonmoto con posto *cherch* combattano ledue poten tie *insi* echongran circhuito movano luna laltra insino che sista-
bilissice il cietro alla seconda spetie del circhunuolubile einquello termina linpeto lasua po tentia —

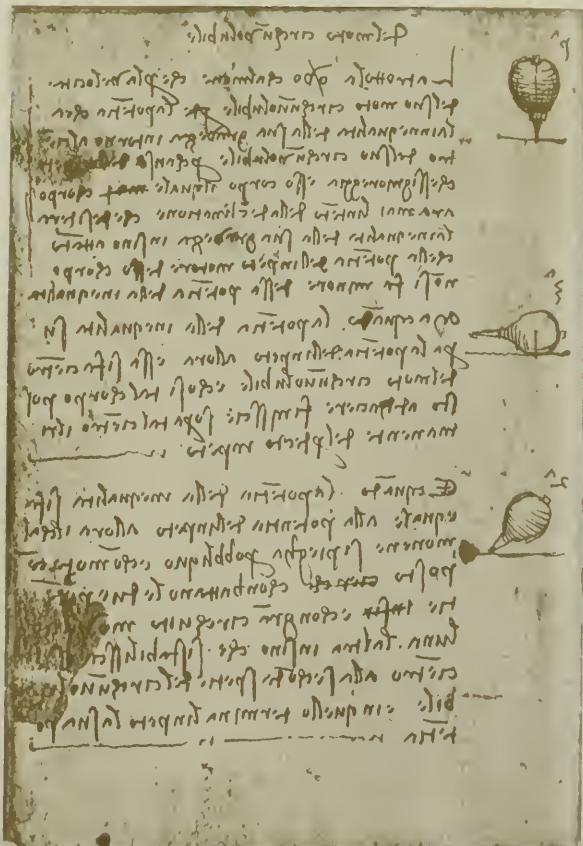
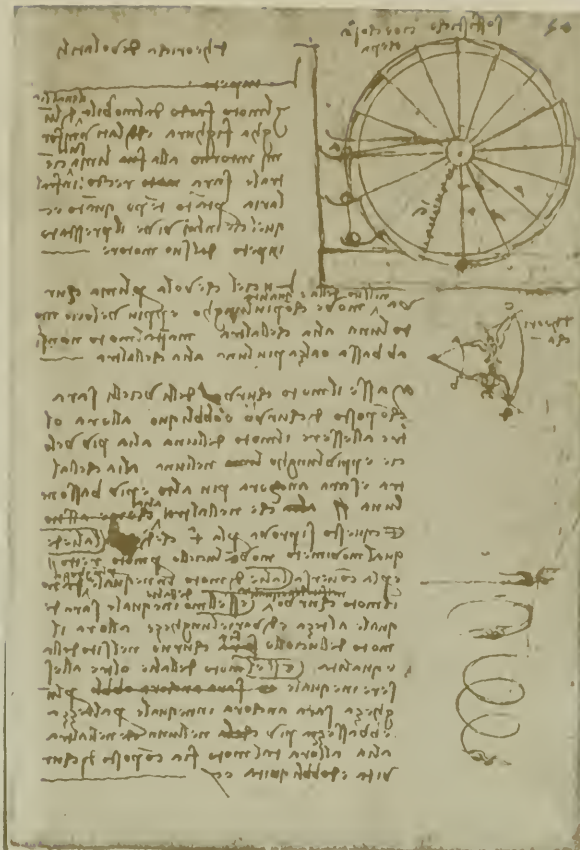
[Figures :] Première. — Troisième. — Seconde.

DU MOUVEMENT DE CIRCONVOLUTION.

La toupie ou « *chalmone* » qui, par la rapidité de son mouvement de circonvolution,
perd la puissance qu'a l'inégalité de sa pesanteur autour du centre de sa circonvolution,
par cause de l' « *impeto* » qui domine ce corps, est un corps *jamais* qui n'aura jamais
la tendance à l'abaissement que désire l'inégalité de sa pesanteur tant que la puissance de
l' « *impeto* », moteur de ce corps, ne se fait pas moindre que cette puissance de l'iné-
galité.

Mais quand la puissance de l'inégalité surpasse la puissance de l' « *impeto* », alors
elle se fait centre du mouvement de circonvolution, et ainsi ce corps, amené à rester
gisant, finit sur ce centre le reste du susdit « *impeto* ».

Et quand la puissance de l'inégalité se fait égale à la puissance de l' « *impeto* »,
alors la toupie s'infléchit obliquement et les deux puissances *cherch* combattent avec
mouvement composé, *jusqu'* et elles se meuvent l'une l'autre avec un grand circuit, jus-
qu'à ce que s'établisse le centre de la seconde espèce de circonvolution; et en lui
l' « *impeto* » termine sa puissance.



[VOL DES OISEAUX].

51. — DE VOLATILI.

[En marge:] teoriche.

[1^{re} figure:] a b c d e

ligradi delle penne cheanla lie sopra possiluno allaltro sofatti perfortificar lepen ne massime
[Sous la 2^e figure:] fa prima lanatomia delli vcciel li eppoi delle sue penne spogliate dipiume eppoi cholle piume —
[En haut (sous le titre):] Lelinie paralelle delle quali lissremi diciasscuna inse sieno equidistanti avn medesimo puncto senpre
son churve epui chorta luna chellaltra —

selle fien chontingenti alli due lati dumedesimo trianholo

Tucte lepenne delle alie du chenasschano socto lepenultime penne delle medesime alie sono piegabili neluolare delli
vcciel li e piu piegabili son quelle che non fan choperchio luna allaltra cioe quelle chesson traforate nel uolare —

Alluciel che volando chontro aluento perposarsi illocho alto enecessario chevoli piu alto che esso locho eppoi sirivolti indiro
rieto essanza baccimento da lie dissocienda sopra ilpredetto locho — provasi perche se volati tale vciello sivolessi abandonare deluo
lare perposarsi allora iluento locitirebbe indiroto ilche achadere non po quando va ilgiadetto modo

[2^a figure:] a f b m n c g

Sel uolo dellucciello *eda* epreparato perla lunghez desso vcciello eluento lobatta perchossta allora lienecessario cheilmoto del suo
volare sia infrae sa sua lungheza alla detta chosta — chome sello vc ciello a b volessi volare dallo a a c eluento f loperchotessi
perfiancho over chossta allora talucciello dirize ra il suo mota perla linia a g ellento alchontinuo lipie gliera ilmoto perla churvita
m n c echosi ara il suo intento etrouerassi aldisegnato locho c —

Masse iluento piegassi ilchoso dello vcciello chonmoto piu cur vo che non richiede *lavolonta* lasua volonta allora esso vciel
ripigliera iluolo contro aluento chome primafecie e piu epoi chol sechondo moto churru sichondurra aldesirato locho.

51. — DES VOLATILES.

[En marge:] Théoriques.

[1^{re} figure:] a b c d e

Les degrés des penes qu'ont les ailes, superposés l'un à l'autre, sont
faits pour fortifier les plus grandes penes.

[Sous la 2^e fig.:] Fais d'abord l'anatomie des oiseaux, et puis de ses penes dépouillées de plumes,
et puis avec les plumes.

[En haut (sous le titre):] Les lignes parallèles dont chacune a ses extrémités équidistantes à un même
point sont toujours courbes et plus courtes l'une que l'autre, si elles sont en contact avec les deux
côtés d'un même triangle. Toutes les penes des ailes qui naissent sous les pénultièmes penes des
mêmes ailes sont flexibles dans le vol des oiseaux, et plus flexibles sont celles qui ne font pas cou-
vrir l'une à l'autre, c'est à dire celles qui sont transpercées dans le vol.

A l'oiseau qui vole contre le vent pour se poser en lieu haut, il est nécessaire de voler plus haut
que ce lieu, puis de se retourner ensuite en arrière et sans battement d'ailes pour descendre sur le susdit
lieu; on le prouve parceque si *il voulait* cet oiseau voulait abandonner son vol pour se poser, alors le
vent le jetterait en arrière, ce qui ne peut pas arriver quand il agit de ladite manière.

[4^e fig.:] a f b m n c g

Si le vol de l'oiseau *est de* est préparé par [selon] la longueur de cet oiseau, et que le vent le batte
de côté, alors il lui est nécessaire que le mouvement de son vol soit entre sa longueur et ledit côté;
comme si l'oiseau a b voulait voler de a à c, et que le vent f le frappât par le flanc ou côté, cet oiseau
dirigeant alors son mouvement par la ligne a g, et le vent lui prenant [poussant] continuellement le
mouvement par la courbure m n c. Ainsi il ira où il voulait et se trouvera au lieu désigné c.

Mais si le vent fléchissait la course de l'oiseau avec un mouvement plus courbe que ne le demande
la *volonté* sa volonté, alors cet oiseau reprendrait le vol contre le vent comme il faisait d'abord et
lus et puis avec le second mouvement courbe, il se conduirait au lieu désiré.

[LARGEUR D'UN FLEUVE].

[Figure:] c e d h n f g a f b

QUANDO VOI MISURARE VN FUME NELLA SUA LARGHEZZA DICHOSSE TATI DALLA SUA RI VA QUALCHE CHOSA PIU CHE
ESSALARGHEZZA DIFUME EGHUARDA QUALCHESSEGNO NOTO NELLA OPPOSITA RIUA DITAL FUME chome seessa largheza
difume fussi a b ellaremo tione chettuffai dattale fiume sia ac laquale he alquanto piu chella largheze delfiume holtre
ad dikessto leua nello stremo dital distantia vna linia perpendiculare di quella lungheza cheatte piacie essia lalinia
c d edda esso d righuarda vnaltra volta ilsegnio b ilquale tu notassi dila dalfiume effa porre vnsegnio sulla riva nel-
punto f ilqua le sia nella medesima linia d b fatto cheai questo ettu diuidi inmezo laperpendiculare c d nel punto e
he daessi e leua vnaltra perpendiculare inchoon tinuo diretto edove ella sitaglia nella linia d f po ni vnsegnio dalquale
leua la terza perpendiculare g f echo si arai fatto ilquadrilatero c f e g ilquale tussai che il suo lato c f eequale al fb
perche sichome h e punto ti e inmezo allalinia c d chosi f punto einmezo allaltra linia e b adunque trai a f riva del fc
chee f h eresstratti h c eequale alla larghezza del predetto fiume ec —

[figure:] c e d h n f g a f b.

QUAND TU VEUX MESURER UN FLEUVE DANS SA LARGEUR, ÉLOIGNE-TOI DE SA RIVE DE
QUELQUE CHOSE DE PLUS QUE CETTE LARGEUR DE FLEUVE, ET REGARDE QUELQUE SIGNE NOTÉ
SUR LA RIVE OPPOSÉE DE CE FLEUVE. Comme si la largeur du fleuve était a b, et que l'éloi-
gnement que tu fais de ce fleuve soit a c, qui est un peu plus que la largeur du fleuve.
Outre cela, élève à l'extrémité de cette distance une ligne perpendiculaire de telle lon-
gueur qu'il te plaise, soit la ligne c d; de ce d regarde une autre fois le signe b que tu
as noté au delà du fleuve, et fais placer un signe sur la rive au point f qui soit dans
la même ligne d b. Cela fait, tu divises au milieu la perpendiculaire c d, au point e,
et de cet e tu élèves une autre perpendiculaire en continuation directe [horizontalement],
et où elle se coupe dans la ligne d f, place un signe duquel tu élèves la troisième
perpendiculaire g f, et ainsi tu auras fait le quadrilatère c f e g, duquel tu sais que le
côté c f est égal au [côté] f b, parce que comme h e, point, est au milieu de la ligne c d,
ainsi f, point, est au milieu de l'autre ligne c b; donc, extrais a f, rive, de f c, qui est
f h, et il te restera h c, égal à la largeur du susdit fleuve, etc.

Handwritten text in Hebrew script, likely a mathematical or astronomical treatise. The text is arranged in columns, with some lines indented. There are several diagrams and marginalia:

- A small diagram in the top right corner showing a triangle with vertices labeled a , b , and c .
- A larger diagram in the middle right showing a vertical line with points a , b , and c marked on it, and a horizontal line intersecting it.
- Small sketches of figures or objects in the bottom right margin.

Handwritten text in Hebrew script, continuing the treatise. The text is arranged in columns, with some lines indented. There are several diagrams and marginalia:

- A large diagram at the top showing a horizontal line with points a , b , and c marked on it, and a vertical line intersecting it.
- A diagram in the middle showing a vertical line with points a , b , and c marked on it, and a horizontal line intersecting it.
- A diagram in the bottom left showing a vertical line with points a , b , and c marked on it, and a horizontal line intersecting it.

[VOL DES OISEAUX — DEUX SORTES DE MOTEURS — LE MILAN.]

52. — *Selle pari equali potente de percussori fatte cho nequal moti lunghezze de moti invari tempi ov ovoi di ve in va rie velocita faranno faranno equali lunghezze de moti ne croll loro mobili osno —* rispondesi cholla settima del nono cheddice quella (infralli motori dequali potenti emmoti chonggiunti chollu loro mobili : quello cheddine piu presto dasse ilmo mobile fa quelle che renovera piu dasse esso mobile —

Dicie qui loquariario chelli motori dequal po tentia non areranno lelora velocita eperchonguenza invari moto nonemoveran dasse limobili equali piu luno chellaltro Rispondesi essere didue sorte motori dequali luno essensibile ellarto no quel chessensensibile avita ellarto essanza vita Ma quel chea vita, move lissa mobili mediante il lastensi one earrattioni demuscholi componitori delle suamenbra la qualoa astensione earrattione effatta chonpiu om men celerita chonuna medesima potentia echassa del la quale lapivolecie none piu potente nealtra diferen tia ha trovata senonchella maggiore omior celleri ta chondensa piuommeno laria perla quale ilbraccio delmotore sinuove Mailmore insensibile chome ebrici chole ommangiani caltre simi li machine chiechon chon trappe si efforza dchorade odi legui pie ghati scaccian dasse

[En marge:] Luciel che dalin pote trasportar to suiede volar piu alto cheillo cho dove sinolpo sare allargha abbassa lasna choda nellalquo poi percho tendo la ria mediante il moto piegha il suo retto mo to corso elle fa curvo elotermina sopra locho dove siposa

[1^a figure:] m a b c d f n el nibo cheddise de allavente congran de obbliquita con vento tramon tano li siara [?] pie ghato ilmoto dasso ven assirocho senoua hassa il destro cor no della coda pendendo ilmoto alquanto agrecho provasi essia luciuella a b c d chessimove alienante perla retitudine n m etramanata vento leperchoie pertraverso perali nia fu ello piegherebbe assirocho senon fussi iquesto corno del la choda chessabassa arcieure ilmento ilqualento lo percho dal cienteo della gravita indrieto con piu lunghe sio spatio chionone dalcienteo della gravita inanti echos nonni piglia il suo retto moto

52. — Si les puissances pareilles égales de frappeurs, faites avec des mouvements longueurs égales de mouvements, en temps différents, ou si tu veux dire : en diverses vitesses, feront des longueurs égales de mouvements en avec leurs mobiles, ou non. On répond avec la septième du neuvième qui dit : « Celle Parmi les moteurs de puissances égales et de mouvements joints avec leurs mobiles, celui qui se sépare plus vite de son mobile est celui qui en éloignera plus ce mobile. »

Ici l'adversaire dit que les moteurs de puissance égale ne varieront pas leurs vitesses, et par conséquent avec un même mouvement n'éligneront pas d'eux les mobiles égaux plus l'un que l'autre. On répond qu'il y a deux sortes de moteurs, desquels l'un est sensible, et l'autre ne l'est pas; celui qui est sensible a vie, et l'autre est sans vie. Mais celui qui a vie meut ses mobiles au moyen de l'extension que et contraction des muscles qui composent ses membres, con extension et contraction qui sont faites avec plus ou moins de célérité avec une même puissance, et desquelles la cause la plus rapide n'est pas la plus puissante. Il n'y a pas d'autre différence trouvée, sinon que la plus grande ou moindre célérité condense plus ou moins l'air dans lequel le bras du mouvement se meut. Mais le moteur insensible, comme sont les catapultes et balistes ou autres machines semblables qui projettent avec des trapezes, ou force de corde ou de bois pliés...

[En marge:] L'oiseau qu'on voit, transporté par l' « impeto, » voler plus haut que le lieu où il veut se poser, élargit et abaisse sa queue; en [avec] laquelle frappant l'air au moyen du mouvement, il infléchit son mouvement sa course droite, la fait courbe, et la termine sur le lieu où il se pose.

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

Le milan, quidescend au levant avec une grande obliquité avec vent du nord, aura son mouvement infléchi par ce vent au midi, s'il n'abaisse pas la corne droite de la queue, ce mouvement penchant un peu au grec [au nord-est]. On le prouve : Soit l'oiseau a b c d qui se meut au levant par la rectitude n m, et le vent du nord le frappe en travers par la ligne fn, et le ferait fléchir au midi s'il n'y avait pas la corne droite de la queue qui s'abaisse pour recevoir le vent, ce vent le frappant en arrière du centre de la gravité sur un plus long espace qu'il n'y en a en avant du centre de la gravité et ainsi son mouvement droit ne s'infléchit pas.

[VOL DES OISEAUX ET NAVIGATION.]

(Sous la 1^{re} figure :) L'air refressa sen pre siraggia facien to moto revertiginoto dopo lasua perchussi one —

[Sous la 2^e fig. :] Quando luciel vuol chodalie spane far moto circolare eha lal chello leu inal to colfavar deluento allora elli abbassa luna delalie elunde chorni della choda diverso cileentro della sua circula tione E quan do ilmoto dello vccio le u circulare perle varsi inalto senza baticmento dalle esse riceve nelquarto della sua circulati one ilmento sotto luna dellalie ecosi ilmento selifa cono elevaleo ialto [in alto]ello volterebbe sotto sopra se laltira alla noni appoggiassi over sostenesi sopra dellaria chechomo to revertiginoto sot talealia perchothe la quella che ssotta laltira alia perchosse essicon dento

VOIATILI

I timoni creati nellomeri cheanalie dellucielli sottrovati dalla ingegniosa natura pervnchomodo pieghamen to del retto impeto chesspresso achade nel furio so volare delli vecielli percho trova esser molto piu clomondo nel retto fuore appieghare via mi ni ma parte dellalie che il loro tutto desse alie perla qual chosa fu ordinato penne minute eddurissi me cheffiacciando chopercbio luna allaltira siarmano eaf fortichiano infralloro chon maravigliosa potentia re equere tali penne sono stabille ipicholo odensissimo osso mosso danerui chelle pieghian sopra lasua giunura le quali sono massimi inte le alie che elmoto dtri elcto ditale osso nelo nero dellalie estabille cordinto estabillito nelmedesimo modo chee ilalto grosso nella mano dellomo alique e iquale essendo inmezo a quat tro nervi chelo circundano la basa co quattro spa ti infralloro equali emediant e essinera gienera infiniti moti cosi churui chome retti —

Diremo ilmedesimo deltimon posso drieto al moto della naue imitato dalle chode delli vecielli del quale lassperentia ch insegna chonqua maggior facilità spiegha esso piccholo timone nelli veloci moti del la gran nave cheilpieghare tutta iltuto di essa ave

Perche l'invuxori nelle navi nonposso itor timoni quat chom dretto deltimon possi. DIANTI AL LIONERI DELLALIE Questo non fu facto pellen vi perche lagrande elevation cheffa londale laqua infra laria laqual evrato chee choninpetuosa perchus sione del uolo ae si into dital nave sarebbe chava mediante laquissata sua gravita dirende re difficilissimo ilmoto doud tal moto di timone coltre adques too spesso si onpererebbe maperchellaria infrallora non peso mabene halassa chondensatione laquale he v tilissima perche litemon dellali meglio adoperan nellacho sa densa chennella rara perchella densa piu resiste chessa rara maila nane fa ilcontrario nellacquissata

[Sous la 1^{re} figure :] L'air réfléchi tournoie toujours en faisant un mouvement de circonvolution, après sa percussion.

[Sous la 2^e fig. :] Quand l'oiseau veut, avec les ailes étendues, faire un mouvement circulaire avec les ail qui l'élève en haut avec la faveur du vent, alors il abaisse une des ailes et une des cornes de la queue vers le centre de sa circulation. Et quand le mouvement de l'oiseau est circulaire pour s'élever haut sans battement d'ailes, il reçoit le vent au quart de sa circulation, sous l'une des ailes; ainsi le vent se fait pour lui coin, et l'élève en haut; il le tournerait sens dessus dessous, si l'autre aile ne s'appuyait ou ne se soutenait pas sur l'air qui frappe avec mouvement tournoyant sous cette aile, lequel est celui qui avait frappé et s'était condensé sous l'autre aile.

VOIATILES.

Les timons créés aux épaules des ailes des oiseaux sont trouvés par l'ingénieuse Nature pour une commodité inflexion du droit « impeto » qui a souvent lieu dans le vol violent des oiseaux, parce qu'elle a trouvé beaucoup plus commode de fléchir dans la droite violence une minime partie des ailes que leur tout de ces ailes; c'est pour cela que furent ordonnées des penes menues et très dures qui, faisant couvercle l'une à l'autre, s'arment et fortifient entre elles avec une merveilleuse puissance. Ces penes-là sont établies sur des os petits et très denses, mais par des nerfs qui les lient sur leur jointure et qui sont très grands en ces ailes. Et le Le mouvement de ce et la position de ces os à l'épaule des ailes est établi sur ordonnés et établis de la même manière qu'est le gros doigt dans la main de l'homme auquel est qui, étant au milieu de quatre nerfs qui l'entourent à la base, avec quatre espaces égaux entre eux, au moyen de ces nerfs produit une infinité de mouvements tant courbes que droits.

Nous dirons la même chose du timon placé derrière le mouvement du navire, imité de la queue des oiseaux; l'expérience nous enseigne avec combien plus de facilité se plie ce petit timon dans les rapides mouvements des grands navires qu'on ne ferait plier tout le tout de ces navires.

POURQUOI LES INVENTEURS DES NAVIRES NE PLACENT PAS LEURS TIMONS EN AVANT COMME IL EST DIT DES TIMONS PLACÉS EN AVANT DES ÉPAULES DES AILES.

Ce ne fut pas fait pour les navires, parce que la grande élévation qu'atteignent les ondes de l'eau dans l'air, heurtée par l'impétueuse percussio du rapide mouvement de ce navire, serait cause, par la gravité acquise, que le mouvement de ce timon serait rendu très difficile, et outre cela il se briserait souvent. Mais parceque l'air dans l'air n'a pas de poids, mais a sa condensation, qui est très utile, les timons des ailes sont d'un meilleur emploi dans la chose dense que dans la rare, la dense résistant plus que la rare. Le navire fait le contraire dans l'acquise [la suite au folio 53 recto].

[VOL DES OISEAUX ET NAVIGATION].

53. —

VOLATILI.

[Suite du folio 52 verso] gravità dell'acqua chome detto epéro fu posto itemon dirieto alla nave dovell'acqua solchata caperta d'alcór so della nave richade d'ate sua gienere argine nel la bassezza della cresta *foza* chonchaita enclidiscienso perchote il temone chon piu omenpotencia sechondo chella cha dente acqua *perchot* laperchote *eh infra* angoli sua dima giore ominior largheza coltre adiquesto ilchorso de laqua richia di talcie della giadetta chonchaita cha de chonimpeto alla percussion del timone chome detto ec

Ma alla coda del nibbio ellaperchussione dellaria che confutore *richiude* serra iluachuo chedisce lascia ilmoto dello vciello questo effatto per ciascuno aspetto de suo lasciato vachuo —

Iluachuo che disse *lascia* successiua mente lascia lu ciel che penetra infrolaria he perchosso *chos* neli sua lati di quella parte *cheq* delluciel cheppiu *spa* ecciede l'ossapio cheffian filati della linia sua centrale *delprelet* to moto dello vciello —

Laperchussione cheffian filati dello vciello nelati dellaria dailor penetra conquelle parte che ecciedano *lali* cholle lor distantie chessiono intor no alla linia centrale del suo moto selle son dal mezza innanti del suo dextro lato allora ilmo to retto sinchurvera *inverso* lato dextro esselle son dalmezzo indrieto *inui* *nelizim* l'opposito lato *dextro* allora esso moto retto sinchurvera *insultito* stanco e anchora *fara* *istimile* essendo perchosso so dalmezzo innanti dilato stanco chome talato stanco dirieto elato disotto disopra eperciassu no aspetto sidira al suo locho ec —

[En marge :] Lacoda dello uciello lo allarghata sen te tal proportion ditutto ilpeso dello vciello qual ala proportion ce essa coda aperta a chol rimanente delluciel con busto col to testa elicie aperte — Etanto me no quan to ilciento dellagra nita ditutto luelcel lo epiv vicino al cietro de del p h hu sto chedella choda

[1^{re} figure :] a m o p q r s [2^e fig :] d a h e d c f
tanto chorte *ilua* dirieto alua chuo chedisce lascia luelcello perforatore dellaria quanto fu gie luelcello d nanzi allaria che alchontinu o choluo chonratto lechonginta [adun que non il rissera mento dellaria chee dirieto alluciello sca cia dinanti asse luelcel llo malimpeto chemo ve luelcello dinati as se apre essacci alaria chesselli faghnaia edi rieto a se tiralaria ec

[En bas de la page :] l uciel chesaua moto dalle sileva inalto pefavor diuento dissicende lameta diquel chesinalza nel moversi sopra vento quando evolta lacoda aesso vento Etanto piu quan to il circulo emaggiore —

53. — VOLATILES.

[Suite du folio 52 verso] gravité de l'eau, comme il a été dit ; et pour cela le timon fut placé derrière le navire, où l'eau, sillonnée et ouverte par sa course retombe des digues qui lui avaient été faites dans la profondeur de la fosse concavité créée, et dans sa descente, frappe le timon avec plus ou moins de puissance, selon que l'eau tombante *frapp* frappe entre des angles de plus grande ou de moindre largeur ; et outre cela, la course de l'eau renfermée au centre de la déjà dite concavité tombe avec « impeto » à la percussion du timon, comme il a été dit, etc.

Mais [De même :] à la queue du milan est la percussion de l'air qui se reforme avec fureur, fermant le vide que laisse de soi le mouvement de l'oiseau, et ceci est fait pour chaque aspect de ce vide laissé.

Le vide que *lasse* laisse de soi, successivement, l'oiseau qui pénètre dans l'air, est frappé avec l en ses côtés de [sur] la partie de l'oiseau qui dépasse plus l'espace en dehors de sa ligne centrale du susdit mouvement de l'oiseau.

Si la percussion que font les côtés de l'oiseau dans [sur] les côtés de l'air par eux pénétré, avec ces parties qui [le] dépassent *les ailes* avec [de] leurs distances autour de la ligne centrale de son mouvement, est en avant du milieu de son côté droit, elles [ces parties] auront alors le mouvement droit se courbant vers le côté droit, et si elle est en arrière du milieu sur le même côté opposé *droit*, alors ce mouvement droit se courbera sur le côté gauche ; il fera encore de même étant frappé en avant du milieu du côté gauche, comme en arrière du côté gauche [droit] et du côté de dessous ou de dessous et de chaque aspect on parlera à son lieu, etc.

[En marge :] La queue de l'oiseau élargie sent de tout le poids de l'oiseau une proportion telle qu'est la proportion de cette queue ouverte avec le reste de l'oiseau, buste, cou, tête et ailes ouvertes, et d'autant moins que le centre de la gravité de tout l'oiseau est plus voisin du centre du buste que de la queue.

[1^{re} figure :] n m o p q r s [2^e fig :] d a b e d c f
L'air court derrière le vide que laisse l'oiseau qui le transperce autant que fuit l'oiseau en avant, dans l'air qui continuellement est joint à [reçoit] son contact. (Donc, ce n'est pas le resserrement de l'air derrière l'oiseau qui chasse devant soi l'oiseau, mais l' « impeto » qui meut l'oiseau en avant, ouvre et chasse l'air qui lui devient une gaine et entraîne l'air derrière, etc.)

[En bas de la page :] L'oiseau qui, sans mouvement d'ailes, s'élève par faveur du vent, descend la moitié de ce dont il s'élève en se mouvant sur le vent, quand la queue est tournée à ce vent. Et d'autant plus que le cercle est plus grand.

[VOL DES OISEAUX].

DE VOLATILI.

[En marge :] reghola queste son 2 chonclusioni

Luelcello che chobatti mento dellalie vola chom moto churuo batter piu volte ochon piv lungho moto lalia dellato chon vesso dital moto che dalsuo lato churvo —

[1^{re} figure :] d a n c b e selluelcello *ba* alzassi lalia sopravento dacquellato chee perchosso *dahuento* daesso vento allor tale vciel si volterebbe socto sopra sellalia opposita nonsiab bassassi epigeuassi disotto laperchussion deluento dila dalciento della sua gravita laqual percussione immediate loredu rebe nelsito della equalita cholli stremi delle sua ali

Quel nolo dello vciello sara men superato dalla percussion deluento jlqual sasstende inpiu largha essottil grossezza aricievere lapredetta percussione

[3^e fig :] b a questo vciello non puo chadere del b in a

Luelcello stabilito percievere laperchussion del vento perobliquo allora lastrema parte dellalia inferiore sipiegna assai effassi informa di piedi sopra alquale ilpeso delluelcello alquanto si sostiene —

Luelcelli *sanza* chon chorta choda anno lali molte larghe cholli qual largheza supplisce in locho dichoda esseruesi assai delli timon possi nelli omeri dellalie quando si vol voltare adalchunlocho

[6^e fig :] a [7^e fig :] b

Luelci cherchieve iluento nella sua fronte sarouersciera alzando edisstendendo ilchol lo inverso ilcielo ellabassare caprirela choda proibisce tale arroversciamento — (questo nascie perche magior soma diuento per chote dalciento dellagravita dital vciello ingiu che daesso cietro di gravita insu —

DES VOLATILES.

[En marge :] Voici 2 conclusions :

L'oiseau qui, avec battement des ailes, vole avec mouvement courbe, bat n plus de fois, et avec un plus long mouvement, l'aile du côté convexe de ce mouvement que de son côté courbe.

[1^{re} figure :] d a n c b e Si l'oiseau *ba* élevait l'aile sur le vent du côté où il est frappé *par le vent* par ce vent, alors cet oiseau se tournerait sens dessus dessous, si l'aile opposée ne s'abaissait et ne se pliait pas sous la percussion du vent au delà du centre de sa gravité, percussion qui le réduirait immédiatement à la position de l'égalité avec les extrémités de ses ailes.

Ce vol de l'oiseau sera moins surpassé [domine] par la percussion du vent, qui s'étend en plus longue et plus subtile [moindre] épaisseur en recevant la susdite percussion.

[3^e fig :] b a Cet oiseau ne peut pas tomber de b en a.

L'oiseau [étant] établi pour recevoir la percussion du vent obliquement, la partie extrême de l'aile inférieure se plie beaucoup et se fait en forme de pied sur lequel le poids de l'oiseau se soutient un peu.

Les oiseaux *sans* avec courte queue ont les ailes très larges ; avec cette largeur ils suppléent à ce qui manque de queue, et ils se s.rvent beaucoup des timons placés aux épaules des ailes, quand ils veulent se tourner vers quelque lieu.

[6^e fig :] a [7^e fig :] b

L'oiseau qui reçoit le vent de front se renverse en élevant et tendant le cou vers le ciel ; en abaissant et ouvrant la queue, il empêche ce renversement. (Et cela nait de ce qu'une plus grande somme de vent frappe en bas du centre de la gravité de cet oiseau qu'en haut de ce centre de gravité.

54. — DE VOLATILI

perdere vera scientia delmoto delluccielli infrallaria *eglie* neciessario dare prima lasscientia deventi laqual provenen mediante limoti dellacqua insememesima he equesta tale isscientia sensibile fara di se scala aper venire alla cognitione de volatili infrallaria eluento

VENTO

Iluento nellapassare lissremi demonti sifa di velocie edenso ecquando disscorre diladalli monti sifa ra ro ettardo assimilitudine dellacqua chesshoc cha distrecto chanale inlargho pelagho —

Quando lucciello schorre daltardo aluelocie cor so deluento allora tale veciello silasscia peralquan to spatio transportare alchorso dessovento in sino actanto chesi prepara dinuovi sochorsi chome inquesto libro fia provato ec —

Quando lucciello simove choninpeto chontro al vento alloro esso fa veloci cllunghi bactimen ti dalie permoto obbliquo *es* edopo tale bac timenti dalle resta peralquanto stretto ebbasso chon tucte sue menbra —

Lucciello sara arroverasciato daluento che chechonsituatione diminore obbliquita sidis sporra arricieuere sotto dise laperchussione di qualunche vento laterale —

Massellucciell chelateralmente fia perchos so daluento sara peressere arroverasciato daesso *perchussion* deluento rachorra asse lalia superio *re* in allora immediate *si* ritornera cholchor po volto allaterra *m* hesseracholglie lalia di sotto sara subito aroverasciato daluento —

54. — DES VOLATILES.

Pour donner la vraie science du mouvement des oiseaux dans l'air, il est nécessaire de donner d'abord la science des vents, que nous prouverons au moyen des mouvements de l'eau. Cette science est en elle-même sensible [à notre portée] ; elle fera de soi un escalier pour parvenir à la connaissance des volatiles dans l'air et le vent.

VENT.

Le vent en passant les extrémités [sommets] des monts se fait *de* rapide et dense, et quand il court au delà des monts, il se fait rare et lent, à la ressemblance de l'eau qui débouche d'étroit canal en large « pelago ».

Quand l'oiseau passe d'une lente à une rapide course du vent, alors cet oiseau se laisse, durant quelque espace, transporter au cours de ce vent, jusqu'à ce qu'il se prépare de nouveaux secours [moyens d'actions] comme il est prouvé en ce livre etc.

Quand l'oiseau se meut avec « impeto » contre le vent, alors il fait de rapides et longs battements d'ailes par mouvement oblique *et*, et après ces battements d'ailes reste quelques moments serré et bas avec tous ses membres.

L'oiseau sera renversé par le vent qui, en situation de moindre obliquité, se disposera à recevoir sous soi la percussion d'un vent latéral quelconque.

Mais si l'oiseau qui est frappé latéralement par le vent est sur le point d'être renversé par *cette* *perchussion* ce vent, il recueillera l'aile supérieure *en* ; il *se* redeviendra alors immédiatement avec le corps tourné vers la terre, mais s'il recueille l'aile de dessous, il sera aussitôt renversé par le vent.

1. Voir : Cardinali, p. 275, lib. prim., 1^{re} lig.

DEL PESO

[1^{re} figure :] a b t 10 c 10 [2^e fig. :] 10 10 [3^e fig. :] 1. 8

DELPEO CHONPARTITO PERLA LUNGHEZA DELLA CHORDA CHEL SOSTIENE. —

Ilpeso chonpartito pertucta lalunghezza della chorda chel sostiene dara minor detrimento aessa chorda ches selli fussi sospeso nella parte infima dessa cor da ecquesto siprova pervnda delli elementi cheddicie *quella cho* (infralle chorde dequal grosseza *optu quel* la piv *resiste che e piu breve* lunga ha he men potente adunque a b chorda chessostiene ilpeso conpartito in tucto ibrimanente della chorda b t et tanto piu poten te chelloposita parte della chorda a c quanto essa he piu breve ec —

Tante sono levolve che vna chorda sosstien piu peso chellatra Quanto sono innumero delle loro inginochiature piu vna chellatra

Mai ladivisione facta dalla chorda cholla sua charruchola fia rectanghyla pruovasi *p* perle dua senpli ci chorde pendenti dauna medesima charruchola delle quali ilchonchorso effacto nelciento delmondo —

PARTITIONE DELPEO

Tre sono lenature delgrave delle quali luna ella sua senplici gravita naturale laseconda he lagravita sua acciden terza ella confreglia tione dallui gienierata Mailpeso naturale inse einmutable ellaccidentale che cholui sicongiungue einfinito cholaforza ella confre ghatione evariable sechondo lilochi dove hessa he vsata cioelochi aspri odeli-chati ec

DU POIDS.

[1^{re} figure] : a b t 10 c 10 [Deuxième figure] : 10 10 [3^eme figure] : 1 8

DU POIDS RÉPARTI DANS TOUTE LA LONGUEUR DE LA CORDE QUI LA SOUTIENT.

Le poids réparti dans toute la longueur de la corde qui le soutient, donnera un moindre détriment à cette corde, que s'il était suspendu dans sa partie la plus basse, et ceci se prouve par une des « Eléments », qui dit : *Cette cho* « Parmi les cordes d'égale grosseur, *celle-là est plus* la plus *résiste qui est plus courte* longue est moins puissante ». Donc, a b, corde qui soutient le poids réparti dans tout le reste de la corde b t, est d'autant plus puissante que la partie opposée de la corde a c, qu'elle est plus courte, etc.

Une corde soutient autant de fois plus de poids qu'une autre, qu'il y a de plus nombreux genoux pour une que pour l'autre.

Jamais la séparation faite par la corde d'avec sa poulie n'est rectangulaire ; on le prouve par les deux cordes simples pendantes d'une même poulie, desquelles le concours est fait au centre du monde.

RÉPARTITION DU POIDS.

Trois sont les natures du grave : l'une est sa gravité simple naturelle ; la seconde est sa gravité accidentelle ; la troisième est le frottement produit par lui. Mais le poids naturel est en soi immuable ; l'accidentel qui se joint à lui est infini, avec la force ; et le frottement est variable selon les lieux où il est fait, c'est-à-dire après ou délicats [avec aspérités ou unis].

Handwritten text in Hebrew script, organized into several paragraphs. The text appears to be a technical or scientific treatise, possibly related to mechanics or astronomy, given the context of the adjacent diagrams.



Handwritten text in Hebrew script, organized into several paragraphs. The text appears to be a technical or scientific treatise, possibly related to mechanics or astronomy, given the context of the adjacent diagrams.



[POIDS {MOUFLES ET BALANCES COMPOSÉES} — MÉTHODE].

55. — D'ELPESO TIRATO DALLE TAGLIE
[En marge:] (Praticha del peso natura le edelpeso accidentale) lachorda cheperle taglie inalza ilpeso dallei sosste nulo quanto piu sinalza *esso* il peso tanto piu esse chorte sifan *piu* potenti — prouasi perla lantecie den posta qui dirieto dappiedi — tanto piu safortifica lachorda quanto ella piu spesso singinochia sopra lecharruchole chella sostenghano
Lachorda inginochiata alchontinuo sichondensa essaf forticha sopra illocho doue singinochia —
DEFINITIONE DELLE BILAN CIE COMPOSTE —
[1^{re} figure:] prima — a — 2 f e — 2 d c — uno uno uno uno — b r 2 — n m 2 — i i i i p q — i f [2^a fig.:] seconda a — 2 — 2 d c — uno uno uno uno — b 2 — n m 2 — b i i i i — p q — i [3^a fig.:] terza — uno uno — uno uno — uno uno — uno
Definiremo lanatura delle bilancie chonposste chosi nelle bilancie circolare (cioe charruchole errote) chome nelle bilancie rectiline Mappima faro alchuna essperientia avanti chio *proccie* piv ol tre procida perche mia intentione he alleghare prima las sperien epo cholla ragione dimonsstrare perche tale es sperientia echonstrecta inal modo *chosi* adoperare ecquesta ella vera reghola chome lisspechulatori delli effecti naturali anno aprocedere E ancho ra chella natura chominei dalla ragione ettermini nellassperientia anno bisogna seghuitare incho n trario *com* cioe chominciando (chome disopra dissi) dalla sperientia echonquella investichare laragione
veggho essere necessario nella bilancia *chonpo* sta rettilinia conpossto *cheltanto* nella seconda dimo stratione cheltanto quanto lun delli stremi disciende tanto lo stremo opposto sinalzi ediquesto echava laequalita delle loro braccia. Malla bilancia vltima della prima dimosstratione cinsegna chome lappendicho lo a b nonpuo abassarsi con b quanto lappendicholo op posito fr sinnalza ec —

55. — DU POIDS TIRÉ PAR LES MOUFLES.
[En marge:] (Pratique du poids naturel et du poids accidentel). La corde élevant dans les moulles le poids soutenu par elle, plus *ce* le poids s'élève, plus les cordes se font *plus* puissantes; on le prouve par la précédente, placée ici derrière aux pieds [au bas du revers de la page].
La corde se fortifie d'autant plus qu'elle est plus souvent en genou.
DEFINITION DES BALANCES COMPOSÉES.
[1^{re} figure:] Première. a — 2 f e — 2 d c — un un un un — b r 2 — n m 2 — i i i i
p q — i f [2^a fig.:] Seconde. a — 2 — 2 d c — un un un un — b 2 — n m 2 — b i i i i —
p q — i [3^a fig.:] Troisième. un un — un un — un un — un un — un
Nous définirons la nature des balances composées aussi bien dans [pour] les balances circulaires (c'est-à-dire poulies et roues) que dans les balances rectilignes. Mais d'abord je ferai quelque expérience avant d'aller plus loin, parce que mon intention est d'alléguer d'abord l'expérience, et puis de montrer avec la raison pourquoi cette expérience est contrainte à agir *ainsi* de cette manière; c'est là la vraie règle selon laquelle les spéculateurs des effets naturels ont à procéder. Et bien que la Nature commence par la raison et termine dans l'expérience, à nous il faut faire le contraire, *com* c'est-à-dire commencer (comme j'ai dit ci-dessus) par l'expérience, et avec celle-ci aller à la recherche de la raison.
Je vois qu'il est nécessaire dans la balance *composée* rectiligne composée, *qu'autant* dans la seconde démonstration, qu'autant l'une des extrémités descend, autant l'extrémité opposée s'élève, et la cause en est l'égalité de leurs bras. Mais la balance dernière de la première démonstration nous enseigne comment l'appendice a b ne peut pas s'abaisser avec b autant que l'appendice opposé f r s'élève, etc.

[POIDS ET CORDES].

- [1^{re} figure:] 4 8 4 a b c d e f g h i [2^{me} fig.:] 7 6 5 4 3 2 1 — 1 2 3 4 5 6 7 — 8 [3^e fig.:] 9 — 8 7 6 5 4 3 2 1 — 1 2 3 4 5 6 7 8 [4^e fig.:] a b 5 [5^e fig.:] c c e d f 10
DELLA GRAVITA ESUA SOSTENTACHOLI
Lagravita sosstesa ossosstenuta ectucta perutto ilsosstentachol suo ettutta inogni sua parte
Lachorda ingino chata sopra la sua charruchola *sen* sosstiene piu peso nesua pendenti stremi che quan de ella sistende incontinua rettitudine — prouva si essia chella chorda inginochiata sopraladetta char rucholo sia *c* de *c* echella *s* sua potentia vltima ressissta a 10 *ch* dichio chessella medesima chorda sta distesa perdiritto chome mosstra a b che allora essa non sossterra piu di cinque ecquesto nasscie perla settima dique sto cheddissi (tanto acquista diforza ciassuna chor da quanto elle perde dilunghezza) adunque c d h e f chorde perauere ciassuna diloro lunghezza sub dupla alla chorda a b alli enecessario chelle loro potentie sien duple alla chorda a b —
INQUAL PARTE EPIU POTENTE LACHORDA INGINOCHIATA —
Lamassima potentia della chorda inginochiata sara nell mezzo della sua inginochiatura — prouasi perla ottava diquesto cheddicie (quella chorda epiu potente che epiu densa) seguita chechondensandosi lachorda nella sua inginochiatura sopra lacharruchola doue essa singinochia ella sallargha essi abbassa alquanto perla qual chosa neciessita laccosstrin gnie alla predetta chondensatione —

- [1^{re} fig.:] 4 8 4 a b c d e f g h i [2^eme fig.:] 7 6 5 4 3 2 1 — 1 2 3 4 5 6 7 — 8 [3^eme fig.:] 9 — 8 7 6 5 4 3 2 1 — 1 2 3 4 5 6 7 8 [4^{em}e fig.:] a b 5 [5^{me} fig.:] c c e d f 10.

DE LA GRAVITÉ ET SES SUPPORTS.

La gravité suspendue ou soutenue est toute en tout son support, et toute dans toute sa partie.

La corde en genou sur sa poulie soutient plus de poids à ses extrémités pendantes que quand elle s'étend en rectitude continue; on le prouve : soit la corde en genou sur ladite poulie, d c e f [5^{me} fig.]; et que sa puissance dernière résiste à 10; je dis que si la même corde est tendue droit, comme montre a b [4^e figure], alors elle ne soutiendra pas plus de cinq. Ceci nait par la septième de ce qui a dit : « Chaque corde acquiert autant de force qu'elle perd de longueur »; donc, c d et e f, cordes, pour avoir chacune d'elles leur longueur au double de [celle de] la corde a b, ont nécessairement leurs puissances doubles de [celle de] la corde a b.

EN QUELLE PARTIE LA CORDE EN GENOU EST PLUS PUISSANTE.

La plus grande puissance de la corde en genou sera au milieu de son genou; on le prouve par la huitième de ce qui dit : « Cette corde est plus puissante qu'est plus dense »; il suit que la corde se condensant dans son genou sur la poulie où se fait le genou, elle s'élargit et s'abaisse un peu, ce pourquoi la nécessité la contraint à la susdite condensation.

[GÉOMÉTRIE (CUBES, PYRAMIDES)].

56. — [2^e figure :] terza a b c d o g e h f [3^e fig. :] quarta a b c d g e n h m f [4^e fig. :] prima [5^e fig. :] seconda o n e f g h [6^e fig. :] a k c i d f h b g c [8^e fig. :] f e g a b c d
 Ilchubo sirisoluie inyseï chorpi equali detti chorpi di cinque base dequali quat tro vene triangulari e vno quadrato, cioe [1^{re} figure :] a b c d o — . g . e h f o — a b g e o — c d h f o — a c g h o — b d e f o.
 Tucte lepiramide fatte sopra equal base inisspati paralleli sono infraloro equali —
 L amagiore piramida che delchubo trar si possa sara ilterzo ditutto esso chubo

56. — [2^eme figure :] Troisième. a b c d o g e h f [3^e fig. :] Quatrième. a b c d g e n h m f [4^e fig. :] Première. [5^eme fig.] Seconde. o n e f g h [6^eme fig. :] a k c i d f h b g c [8^eme fig. :] f e g a b c d.

Le cube se résout en six corps égaux, dits corps de cinq bases; quatre sont triangulaires et une carrée c'est-à-dire: [1^{re} figure] a b c d o, g e h f o, a b g e o, c d h f o, a c g h o, b d e f o.

Toutes les pyramides faites sur bases égales en espaces parallèles, sont égales entre elles.

La plus grande pyramide qui se puisse tirer du cube sera le tiers de tout ce cube.

[POIDS ET CORDES].

DEL moto DELGRAVE
 [1^{re} figure :] a a b c m p r
 [2^a fig. :] prima b 8 a 4 c [Sous la 2^a fig. :] Lachorda a h sente ildoppio peso diquel cheella sostiene in a chee 4 ecquesto siprova perla seconda disocto dove inlocho del b peso accidentale ella sostiene in n tanto peso naturale quan to heilpeso naturale del m —
 [3^a fig. :] n 8 m 4 4 f [Avant la 3^{me} figure] per quello che e. detto ci bisogna per neciessita confessare chella corda b c carica del 4 di c sen ta 8 digra vita cioe 4 digravita na turale e 4 daccidentale —
 [4^a fig. :] 4 b 8 c 4 [5^e fig. :] s 8 r 4 peso r epeso efforza s [6^e fig. :] a 8 b peso a epeso b 4 4
 [En haut, sous le titre :] come ogni corda sostenitrice di qualunque peso sente due tanti peso piv chequel chella sospende —
 pruoasi essia nella seconda figura lachorda a b chessosstiene la fronte deltraue a c nelpunto a ella sua gravita he. 4 dico che 4 di peso in frallaria vuole 4 dipotentia od he 4 dal tro peso chelli resista in b Ma alpre sente lidaren 4 di potentia detta forza overo peso accidentale in b cheffara resistent tia deldisciensio dital trave adunque sella fron te a del trave a c no truova resistentia alsuo disciensio di 4 eglie necessario che lopposita fronte della chorda a b cioe. b. senta altre 4 gradi dipotentia cheresissitan alla gravita desso a epèrquesto ressta choncluso chettal chorda sente ildoppio peso al peso chella sostiene cholla fronte a
 Eperche lauversario nolchonciode noi arghui reno cholla seconda figura d'ue ella chorda n m sostenitrice delli due travi obbliquamente situ ati epporreno chelli due travi pesino nel le loro fronti 4 e 4 cioe 4 luna e 4 l'altra hodiren perla prima figura sella chorda a b so stenea il 4 della fronte deltrave a c elme desimo trouiano sostenere nella seconda figura lafronte della chorda n m deltrave m f ad dunque laressistentia delloposito trave n f che a anchorlui 4 dipeso nella sua fronte ual lechol suo peso naturale quanto disopra sivalessi ilpeso accidentale p e dapoi chella resiste aldissciensio deltrave m f elsimile intendo del n f e c

Du mouvement Du GRAVE.

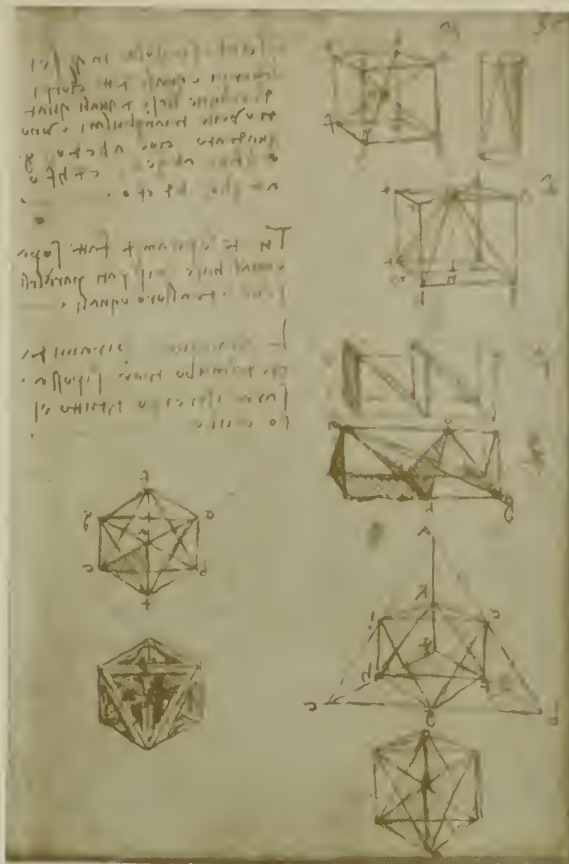
[1^{re} figure :] n a b c m p r
 [2^a fig. :] Première. b 8 a 4 c [Sous la 2^a fig. :] La corde a b sent un poids double de celui qu'elle soutient en a, qui est 4; et ceci se prouve par la seconde au-dessous ou, au lieu de b, poids accidentel, elle soutient en n [3^e fig. :] autant de poids naturel qu'est le poids naturel de m.

[3^e fig. :] n 8 m 4 4 f [Avant la 3^e figure :] Par ce qui est dit, il nous faut confesser par nécessité que la corde b c chargée du 4 de c doit sentir 8 de gravité, c'est-à-dire 4 de gravité naturelle et 4 d'accidentelle.

[4^e fig. :] 4 b 8 c 4 [5^e fig. :] s 8 r 4 -- Poids r et poids et force s. [6^e fig. :] a 8 b 4 4 — Poids a et poids b.

[En haut, sous le titre :] Comme Toute corde soutenant un poids quelconque, sent deux fois plus de poids que celui qu'elle suspend; on le prouve : soit dans la seconde figure la corde a b, qui soutient le bout de la poutre a c, au point a, sa gravité étant de 4; je dis que 4 de poids dans l'air veut 4 de puissance et d, et 4 d'autre poids qui lui résiste en b. Mais à présent, nous lui donnerons 4 d'édite puissance, dite force ou poids accidentel en b, qui fera résistance à la descente de cette poutre. Donc, si le bout a de la poutre a c ne trouve résistance à sa descente de 4, il est nécessaire que le bout opposé de la corde a b, c'est-à-dire b, sente 4 autres degrés de puissance qui résistent à la gravité de cet a; et pour cela il reste conclu que cette corde sent un poids double de celui qu'elle soutient avec le bout a.

Et parce que l'adversaire ne l'accorde pas, nous arguerons de la seconde [3^e] figure, ou est la corde n m, qui soutient les deux poutres obliquement situées, et nous poserons que les deux poutres pèsent à leurs bouts 4 et 4, c'est à dire 4 l'une et 4 l'autre; ou nous dirons, par la première [2^e] figure [que] si la corde a b soutenait le 4 du bout de la poutre a c, nous trouvons que la même soutient, dans la seconde [3^e] figure, le bout de la corde n m [de la corde n] de la poutre m f; donc, la résistance de la poutre opposée n f qui a, elle aussi, 4 de poids à son bout, vaut, avec son poids naturel, autant que valait ci-dessus le poids accidentel p, puisqu'elle résiste à la descente de la poutre m f, et la même chose j'entends de n f, etc.



[GRAVITÉ ET MOUVEMENT].

57. — DELMOTO FATTO DALGRAVE
 Ogni grave simove perqueluerso donde esso piv pesa —
 Elmoto delgrave effatto perquel uerso dove trova minore resistentia —
 Laparte piugrave dechorpi chessimo vano infrallaria sifa guida delli lor moti —
 Quel grave edipiu tardo dissienso infrallaria chechade per maggiore lati tudine —
 Seghuita che quel grave sara di piu velocie dissienso chessiresstrignie inpiu brieve larghezza --
 Ildissienso libero dogni grave effat to perla linia delsuo maggior diamitro
 Quel grave sifa piu velocie chessi riducie inpiu brieve grosseza
 Tanto eppiu tardo ildissienso del grave quanto esasstende in maggio re larghezza —

57. — DU MOUVEMENT FAIT PAR LE GRAVE.
 Tout grave se meut du côté où il pèse plus.
 Et le mouvement du grave est fait du côté où il trouve une moindre résistance.
 La partie la plus lourde des corps qui se meuvent dans l'air se fait guide de leurs mouvements.
 Ce grave est de plus lente descente dans l'air qui tombe en plus grande largeur.
 Il suit que ce grave sera de plus rapide descente qui se resserre en plus courte largeur.
 La descente libre de tout grave est faite par la ligne de son plus grand diamètre.
 Ce grave se fait plus rapide qui se réduit en plus courte épaisseur.
 La descente du grave est d'autant plus lente qu'elle s'étend en plus grande largeur.

[ÉQUILIBRE. — BALANCES ET LIQUIDES].

PERCHELABILANCIA DIBRACCIA EPESI EQUALI SIFERMA NELSITO DELLA EQUALITA
 Ogni grave liquido siriposa cholli sua oppo siti stremi nelsito della equalita essendo lui duniforme graveza naturale. Ettanto sab bassa davna parte quanto ella sinnalza dallal tra av effa cho intorno alli alsuo cietro chome far si uede ne allesstremita dellabi lancia intorno alsuo polo cholle sua ven tilationi ora insu ora ingiu insino actanto che sichonsumi il suo inpeto ecquesto effatto so la mente dalla inequalita desse parte opposite intorno alcietro dellacqua oddella bilancia
 Mai langholo fatto dalla chongiuntio che a lalinia cienteale del braccio della bilancia cholla linia cienteale del suo appendicholo fia rectanghola
 Lachongiuntione chea ilbraccio reale del la bilancia cholsuo appendicholo rea le nonfia mai rettanghola —
 Senpre lelinie delle potentie ponde rose sono inchongiuntione rettanghole —

POURQUOI LA BALANCE DE BRAS ET POIDS ÉGAUX S'ARRÊTE DANS LA POSITION DE L'ÉGALITÉ.

Tout grave liquide se repose avec ses extrémités opposées dans la position de l'égalité, lorsqu'il est d'uniforme pesanteur naturelle.

Et il s'abaisse autant d'un côté qu'il s'élève de l'autre, et fait autour *de ses* de son centre comme on voit faire aux extrémités de la balance autour de son pôle, avec ses ventilations [oscillations] tantôt en dessus, tantôt en dessous, jusqu'à ce que se consume son « impeto » ; ce qui se fait seulement par l'inégalité des parties opposées autour du centre de l'eau ou de la balance.

Jamais l'angle fait par la jonction de la ligne centrale du bras de la balance avec la ligne centrale de son appendice ¹ n'est rectangulaire.

La jonction du bras réel de la balance avec son appendice réel n'est jamais rectangulaire.

Toujours les lignes des puissances pesantes sont en jonctions rectangulaires.

1. Le sens exact du mot « appendicolo » doit être : appendice, d'après le folio 64 recto : « appendicholi suspensori depesi ». Il fallait donc au folio 7 recto, 3^{me} ligne, au lieu de « suspenseur » : appendice, et au folio 33 recto, au lieu de : « entre les deux lignes de suspension, en e », il fallait : entre les 2 appendices, dans la ligne e. Il faut accorder ceci, etc.

[GRAVITÉ ET MOUVEMENT. — BALANCES].

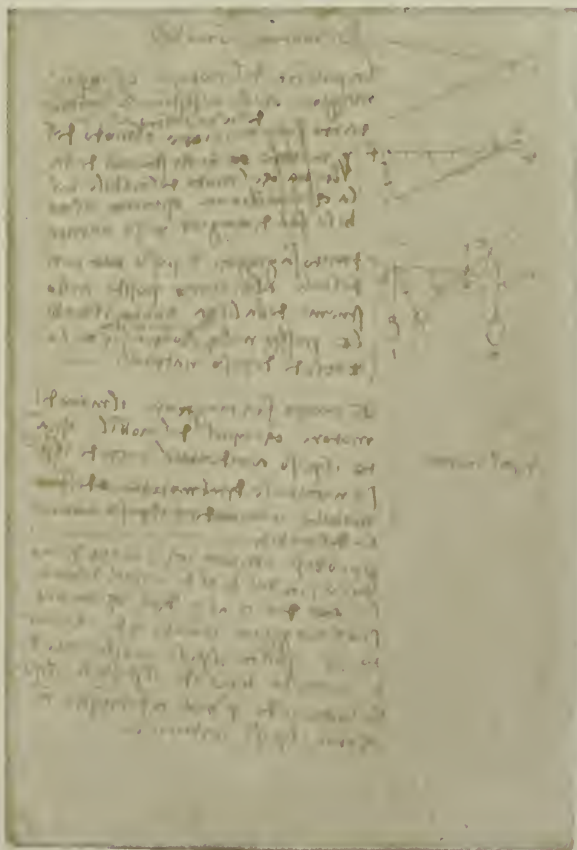
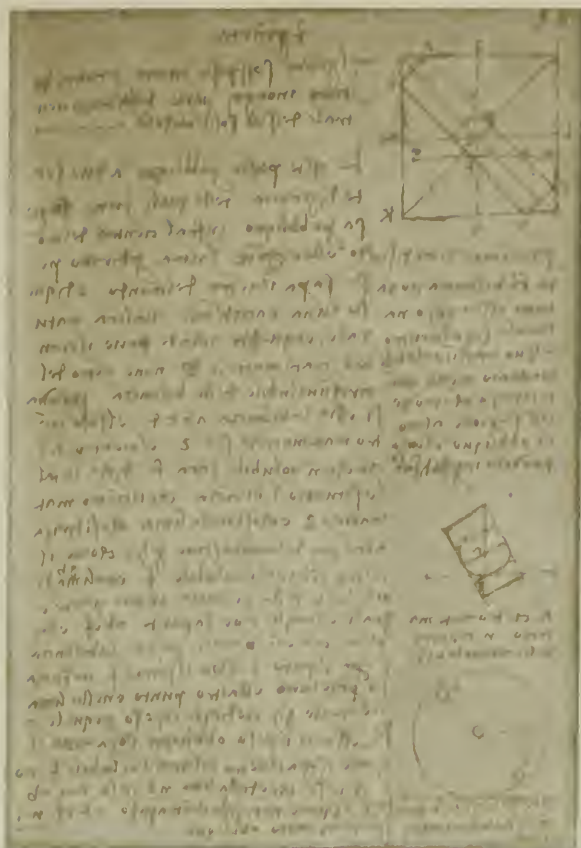
58. — [1^{re} figure:] I g a b c p l s m n r f o c d h k
 [Sous la 1^{re} fig. :] perquel chee detto disoc to labilancia nona tutto il suo peso na turale sopralciento del suo circhunuolubile mantanto
 meno quan to il peso chemove il braccio superiore almo to obbliquo chome provato in questo discor so
 [2^e fig. :] a c n a ciento matema tico n ciento del circhunuolubile
 [3^e fig. :] a b Questi pesi. a. b far ano stabilita in ogni sito
 [En haut :] DE GRAVITA
 IL GRAVE SOSSPESO ETTUTTO PERTUTTA HE TUTTO INONGNI PARTE DELLA LINIA CIEN TRALE DELSUO SOSSTENTA-
 CHOLO —
 Lasste possta perobbliguo a due sor te digravita delle quali luna *sa* pe sa perobbliguo infral ciento delmon do ellorizzonte
 laltre perdituto pe sa sopra il ciento del mondo edique ste luna eaccidentale ellaltre natu rale: ecquessto achade doue il cien tro
 matematico *de* none ciento del circhunuolubile della bilancia prova si essia labilancia a b c d el suo ciento matematico sia s
 el ciento del circhunuolubile sara f. dico intal le situation dibilancia cheilciento matematico s echosi nella linia chesidiriza
 alciento del mondo (cioe g h) chome il ciento del circhunuolubile f et talinia g h di vide lasste della bilancia indue parte e quali
 essimili cioe laparte a b e f ella parte c d e f e vuolsi posare labilancia sopra il punto s ovvero il punto f non facha so percheluno
 ellaltro punto enella linia centrale g h chediuidel peso perequale —
 Ressta ci il peso obbliguo sopradetto il quale esopra ilciento del circhunuolubile f cio e il peso che edalla linia n o in su cioe
 a b r f alquale nonresiste il contrapeso c d r f nel predeito moto obbliguo --

58. — [1^{re} figure :] I g a b c p l s m n r f o c d h k
 [Sous la 1^{re} fig. :] Par ce qui est dit ci dessous, la balance n'a pas tout son poids naturel sur le cen-
 tre de sa circonvolution, mais [l'a] d'autant moins que le poids qui meut le bras supérieur a le mouve-
 ment [plus] oblique, comme il est prouvé en ce discours
 [2^e fig. :] a c n — a, centre mathématique; n, centre de la circonvolution.
 [3^e fig. :] a b — Ces poids a b feront stabilité en toute position.
 [En haut :] DE LA GRAVITÉ.
 LE GRAVE SUSPENDU EST TOUT EN TOUTE ET TOUT EN CHAQUE PARTIE DE LA LIGNE CENTRALE DE SON
 SUPPORT.
 Le bâton posé obliquement a deux sortes de gravité. L'une d'elles pèse obliquement, entre le
 centre du monde, et l'horizon; l'autre pèse verticalement, sur le centre du monde. L'une d'elles est
 accidentelle, et l'autre naturelle. Cela a lieu où le centre mathématique n'est pas centre de la circon-
 volution de la balance. On le prouve : soit la balance a b c d, et soit son centre mathématique s; le
 centre de la circonvolution sera f. Je dis qu'en telle situation de balance, le centre mathématique est
 de même dans la ligne qui se dirige au centre du monde (c'est à dire : g h) que le centre de la circon-
 volution f, et cette ligne g h divise le bâton de la balance en deux parties égales et semblables, c'est
 à dire la partie a b e f et la partie c d e f. Que l'on veuille poser la balance sur le point s ou le point f,
 il n'importe, parceque l'un de ces points est comme l'autre, dans la ligne centrale g h, qui divise le
 poids également.
 Il nous reste le poids oblique susdit, qui est sur le centre de la circonvolution f, c'est à dire le
 poids qui est au-dessus de la ligne n o, ou a b r f, auquel ne résiste pas le contrepoids c d r f dans le
 susdit mouvement oblique.

[GRAVITÉ ET MOUVEMENT].

- [2^{me} figure :] a d b f c
 DE MOTEUR OMMOBILE
 lapotentia del motore essenpre maggiore chella resistentia delmobile
 DELIEVA E CONTRO ALLIEVA
 Tanto sara maggiore il moto del motore nello stremo della lieva che il moto delmobile nel la chontrallieva quanta elmo bile
 fia di maggior peso natura
 [3^e fig. :] c a e b d 2 1
 tanto sagiugnie di peso *nat* acci deltale al motore possto nello stremo della lieva quanto il mobi le possto nello
 stremo della chontrallieva lo ecciede di peso naturale —
 Ettanto fia maggiore il moto del motore chequel delmobile quan to il peso accidentale ./ ./. dital motore
 ecciede il suo pe so naturale dital motore odelsuo mobile ovuoi dire il peso natura le delmobile
 Pruovasi eddireno chelmoto delmo tore sia dal b al d ecquel delmobi le ac dal a al e dico chettanto sara mag-
 giore ilmoto bd cheimo to ac quanto il peso accidentale di b ecciede ecciede il peso b ilqua le loecciede per vno
 addunque an chora il peso naturale

- [2^e figure:] a d b f c.
 DU MOTEUR OU MOBILE.
 La puissance du moteur est toujours plus grande que la résistance du mo-
 bile.
 DU LEVIER ET CONTRE-LEVIER.
 Le mouvement du moteur sera plus grand à l'extrémité du levier que le mouve-
 ment du mobile dans le contre-levier d'autant que le mobile sera de plus grand poids na-
 tur ..
 [3^e fig. :] c a e b d 2 1.
 Il s'ajoute autant de poids *nat* accidentel au moteur placé à l'extrémité du levier
 que le mobile placé à l'extrémité du contre-levier l'excède en poids naturel.
 Et le mouvement du moteur est plus grand que celui du mobile d'autant que le
 poids accidentel [.] de ce moteur excède son poids naturel de ce moteur ou de
 son mobile, autrement dit le poids naturel du mobile.
 On le prouve, et nous dirons que le mouvement du moteur soit de b à d [3^e fig. :]
 et celui du mobile a c de a à c; je dis que le mouvement b d sera plus grand que le
 mouvement a c d'autant que le poids accidentel de b excède excède le poids b, lequel
 l'excède d'un. Donc, le poids naturel encore...



[POIDS (NATUREL ET ACCIDENTEL). — BALANCES].

59. — DE PESI

[1^{re} figure :] a e f b c h g d

Labilancia di *pesoe* braccia e pesi equali *pes* remossa delsito della equalita fa rale braccia e archi inequali ./.
[en marge :] perche motacie ntro matematico onde neciessita la chostrignie araquistare *tale* laperdu ta equalita di braccia e dipeso pruo pruovasi perla seconda passata —

COPIA DELDISOPRA

Labilancia debraccia e pesi equali remos sa delsito della equalita fara braccia e pesi innequali onde neciessita laconstrignie araquistare laperduta equalita di braccia e di pesi provasi perla seconda di questo essi prova perche il peso piu alto eppiu re moto dalciento delcirchunuolubile chelpe so piu basso e pertanto apivdebole sostenta cholo onde piu facilmente dissiende elleua inalto laopposita parte del peso chongiun to allo stremo del braccio minore ec —

[2^e fig. :] b a n c

DEL PESO ACCIDENTALE CONTRO ALNATURALE. —

Elpeso accidenta ne possto inbilancia contro alpeso naturale vale quanto esso peso naturale ecquesto siprova median te ilpeso chediloro ricieve ilpolo della bilan cia ilquale sicharicha tanto piu delpeso accidentale che delnaturale quanto il braccio ma gioro dital bilancia eciede dilungheza il braccio minore cioe n c braccio maggiore che n a minore

59. — DES POIDS.

[1^{ère} figure] a e f b c h g d.

La balance de *poids* et bras et poids égaux *poids* détournée de la position de l'égalité, fera ses bras et arcs inégaux ./. [en marge]: parce qu'elle change le centre mathématique, d'où nécessité la contraind à regagner *cette* l'égalité perdue de bras et de poids; on le prouve par la seconde passée.

COPIE DE CE QUI PRÉCÈDE

La balance de bras et poids égaux détournée de la position de l'égalité, fera des bras et poids inégaux, d'où nécessité la contraind à regagner l'égalité perdue de bras et de poids; on le prouve par la seconde de ceci, et on le prouve parce que le poids plus haut est plus détourné du centre de la circonvolution que le poids plus bas, et qu'ayant un plus faible support, par suite il descend plus facilement et élève la partie opposée du poids joint à l'extrémité du plus petit bras, etc.

[Deuxième figure] b a n c.

DU POIDS ACCIDENTEL CONTRE LE NATUREL.

Le poids accidentel placé en balance contre le poids naturel vaut autant que ce poids naturel, et ceci se prouve au moyen du poids qu'en reçoit le pôle de la balance qui se charge plus du poids accidentel que du naturel d'autant que le plus grand bras de cette balance excède en longueur le plus petit bras, c'est-à-dire n c, bras plus grand que n a, plus petit.

1. Voir folio 58 recto.

[DES POIDS. — COMMENCEMENT DE CE LIVRE].

PRINCIPIO DI QUESTO sto LIBRO

DE PESI

[2^e figure :] a n m b d c 4 4 e f [3^e fig. :] seconda

Prima Selli pesi elle braccia elli moti sono equali inobbliquita essipesonon moueran luno laltro —

Seconda Selli pesi equali inobbliquita equali moveran luno laltro le braccia della bilancia saran inequali

(lipesi equali mantenghano lagra vita equale nella obbliquita equale)

Quarta Selli pesi elle braccia della bilancia chollob bliquita demoti dessi pesi saranno equali allora essi pesi sidimosste ranno inequali selle loro appendi chuli aranno leobbliquita inequalj

Terza Masselli pesi equali in braccia equali della bilancia moveran lun lal tro allor limoti depesi saran dobbliquita inequali —

Prima Perche e definizione

Lachorda pendente dalliop positi lati della charruchola ossubbio douesiposa senpre si diuide echongiugnie indiui sione echongutione rettanghu la dalle opposite fronti delli semi diametri dessa charuchola ossu lbio oarghano oaltro strumen toretondo essien esse chorde diche obbliquita siuogolino—

COMMENCEMENT DE CE LIVRE.

DES POIDS.

[2^e fig. :] a n m b d c 4 4 e f [3^{ème} figure.] Seconde.

Première. Si les poids, et les bras, et les mouvements sont égaux en obliquité, ces poids ne pourront être mûs l'un par l'autre.

Seconde. Si les poids égaux en obliquité, égaux, sont mûs l'un par l'autre, les bras de la balance seront inégaux.

(Les poids égaux maintiennent la gravité égale dans l'obliquité égale.)

Quatrième. Si les poids et les bras de la balance avec l'obliquité des mouvements de ces poids sont égaux, alors ces poids se montreront inégaux si leurs appendices ont des obliquités inégales.

Troisième. Mais si les poids égaux à des bras égaux de la balance sont mûs l'un par l'autre, alors les mouvements des poids seront inégaux d'obliquité.

Première. Pourquoi elle est définition. La corde pendante aux côtés opposés de la poulie ou de l'ensuple où elle se pose, se divise et se joint toujours en division et jonction rectangulaires par les extrémités opposées des demi-diamètres de la poulie ou de l'ensuple, ou du cabestan ou autre instrument rond, de n'importe quelle obliquité on veuille les cordes.

Handwritten text in Hebrew script, likely a technical or scientific treatise. The text is arranged in columns, with some lines underlined. There are several diagrams illustrating mechanical or astronomical concepts:

- A circular diagram with a cross inside, possibly representing a celestial sphere or a mechanical component.
- A diagram showing a horizontal beam with a weight hanging from it, illustrating a principle of leverage or equilibrium.
- A diagram showing a vertical beam with a weight hanging from it, also illustrating a principle of leverage or equilibrium.

Handwritten text in Hebrew script, continuing the technical or scientific treatise. The text is arranged in columns, with some lines underlined. There are several diagrams illustrating mechanical or astronomical concepts:

- A diagram showing a vertical beam with a weight hanging from it, illustrating a principle of leverage or equilibrium.
- A diagram showing a horizontal beam with a weight hanging from it, illustrating a principle of leverage or equilibrium.
- A diagram showing a vertical beam with a weight hanging from it, illustrating a principle of leverage or equilibrium.
- A diagram showing a horizontal beam with a weight hanging from it, illustrating a principle of leverage or equilibrium.

POIDS ET FORCE. — DIVISION DE LA MATIÈRE].

60. — PESO EFFORZA

Mai lalleva potenziale fia chonsumata *priorvasi* da alchuna potentia pruo vasi perla prima cheddice ogni quantita chontinua he diuisibile infinifito ec

Macio chee diuisibile inatto heanco ra diuisibile inpotentia manon cio che edi visibile inpotentia *fia* none diuisibile inacto

Esselle diuisiun facte potential mente inverso loinfinito varieran lasusstantia della mate ria diuisa esse diuisiune ritorneranno al la chonpositione delloro tutto rigingniendo leparti perli medesimi gradi chelle furon divise e peresemplo pigliereno ildiaccio ecquel di videren inueso loinfinito ilqual schonuerti ra inacqua e dacqua inaria *edaria infocho ma* essellaria ritornera aringrossa re ella sifara inacqua edacqua ingran dine ec

Lalinia della chorda

60. — POIDS ET FORCE.

Jamais le levier potentiel n'est consumé *on le prouve* par aucune puissance ; on le prouve par la première qui dit : Toute quantité continue est divisible à l'infini, etc.

Mais ce qui est divisible en acte est encore divisible en puissance ; ce n'est pas à dire que ce qui est divisible en puissance le soit en acte. Et si les divisions faites potentiellement vers l'infini varient la substance de la matière divisée, ces divisions retourneront à la composition de leur tout, les parties se rejoignant par les mêmes degrés par lesquelles elles furent divisées. Par exemple, nous prendrons la glace et nous la diviserons vers l'infini ; elle se changera en eau, et d'eau en air, *et d'air en feu, mais* et si l'air revient à s'épaissir, il se fera en eau, et d'eau en grêle, etc.

La ligne de la corde . . .

— FOLIO 60 (verso). —

[POIDS ET FORCE. — LEVIERS POTENTIELS.

— RÉSISTANCE DES CORDES].

DE CHORDA

[1^{re} figure :] 1 5

Mai lachorda diqualunche grossezza opotentia possta nelsito della e qualita cholli suo oppositi stremi sipotra dirizzare auendo alchu no peso inmezzo alla sua lungheza

Senpre langholo potenziale erretto he senpre fia fuori oddentro allangho loreale chessara octuso ho achu to macquand tale angholo reale fia retto allora esara vnito chol langholo potenziale ilquale chomedec to essenpre recto —

DELLA RESISTENTIA DELLA CHORDA ARCHATA —

Dato lachorda diritta sossessa perlun del li stremi laqual di chonpreccision ronpa se medesima nella sua appi chatura mediante ilsuo propio peso domandasi chepeso essa sosterra inqua luche archa far sipossa dessa chorda avendo tale archa lisua stremi nelsito della equalita

Dove lalleva potenziale fia inessere *la forza potenziale* laforza anchora sara inessere —

Laforza sara ditanta maggiore eccellentia quanto lalleva potenziale fia di minor quantita

Senpre nascie laforza insieme cholla lieva potenziale echosi muore manchando esse lieva —

[Sous la 3^e fig. :] qui finiscie la lieva potenziale insieme chol la lieua poten tiale —

DE LA CORDE.

[1^{ère} figure] 1 5.

Jamais la corde de grosseur ou puissance quelconque posée dans la situation de l'égalité avec ses extrémités opposées, ne se pourra redresser ayant quelque poids au milieu de sa longueur.

Toujours l'angle potentiel et droit est en dehors ou en dedans de l'angle réel qui sera obtus ou aigu, mais quand cet angle réel est droit, alors il sera uni avec l'angle potentiel, qui, comme il est dit, est toujours droit.

DE LA RÉSISTANCE DE LA CORDE ARQUÉE.

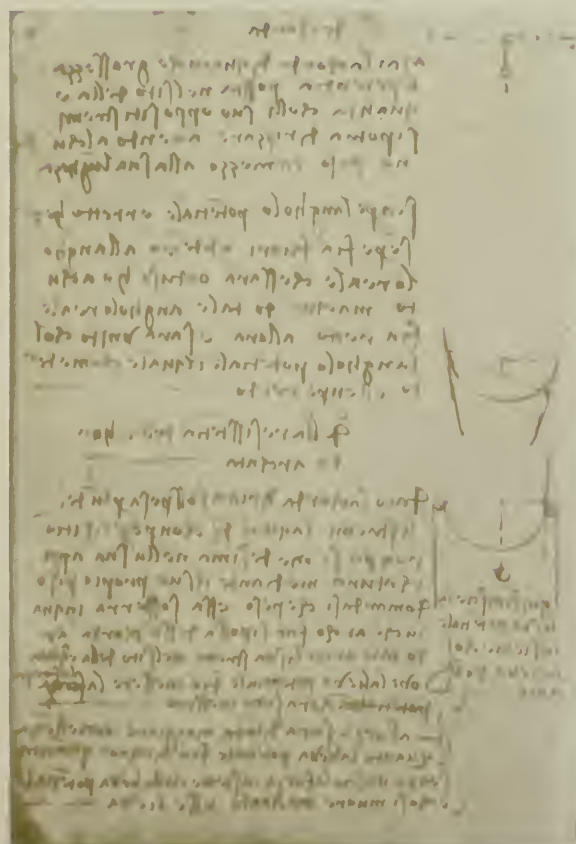
Étant donnée la corde droite suspendue par l'une des extrémités qui se rompt elle-même avec précision [nettement] en son attache par son propre poids, on se demande quel poids elle soutiendra en quelque arc qu'on puisse faire de cette corde, cet arc ayant ses extrémités dans la position de l'égalité.

Où le levier potentiel est en être, *la force potentielle* la force sera aussi en être.

La force sera d'excellence d'autant plus grande que le levier potentiel sera de moindre quantité.

Toujours la force naît en même temps que le levier potentiel, et de même elle meurt quand manque ce levier.

[Sous la 3^{ème} figure] Ici finit le levier potentiel et avec lui le levier potentiel [réel].



[POIDS ET CORDES. — ANGLES RÉELS ET POTENTIELS].

61. — Qui segue quel che manca dirie to dappie de
mutasi lepe si sechon delem vutation desiti alli sua sossten tachuli —
[Figure:] a d c b
DE PESI E CORDI
Tucti liangholi re ali fatti dal la chongiuntione delli apendichu li a liquali sono *av* achuti an no lancholo poten-
tiale dentro as se chome simosstra langholo semi reale a c d essere nelan gholo achuto a b d reale —
Senpre langholo potenziale che sigienera dentro allangholo a chuto reale fia semireale —
Massellangholo potenziale si gienera mediante langholo recto reale allora esso potenziale nonsara nedentro nef-
fuori allan gholo reale ma esso reale servira arzeale epotentiale — echosi direnno tale angholo es sere misto nelle
due predette na ture —
Essellangholo potenziale fia *of tusa* gienerato dallangholo octu so allora tale angholo potentia le fia senplicie mente
potentia le perche tutto riman fori dellangholo reale —

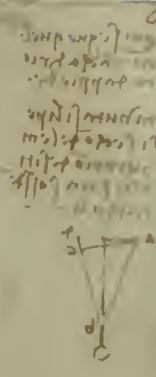
61. — Ici suit ce qui manque derrière au pied [au bas du verso de cette page].
Les poids changent selon le changement des positions pour leurs supports.
[Figure:] a d c b
DES POIDS ET CORDES.
Tous les angles réels, faits par la jonction des appendices qui sont aigus, ont
l'angle potentiel au dedans d'eux, comme se montre l'angle demi-réel a c d être dans
l'angle aigu a b d réel.
Toujours l'angle potentiel qui s'engendre dans l'angle potentiel aigu réel est demi-
réel.
Mais si l'angle potentiel s'engendre moyennant l'angle droit réel, alors ce potentiel
ne sera ni au dedans ni au dehors de l'angle réel, mais ce réel servira de réel et de
potentiel; et ainsi nous dirons qu'un tel angle est mélangé des deux susdites natures.
Et si l'angle potentiel est *obtus* engendré par l'angle obtus, alors cet angle potentiel est
simplement potentiel, parce qu'il est tout en dehors de l'angle réel.

[POIDS ET CORDES. — LEVIERS ET ANGLES RÉELS ET POTENTIELS].

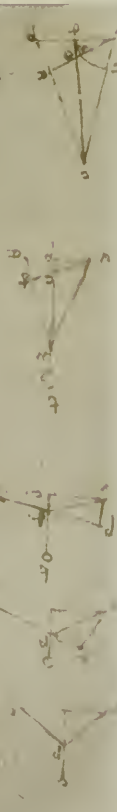
DE GRAVITA E CHORDA
[1^{re} figure:] a d b f r o e c
Il *triangholo* taglio fatto inequalmen te disstante dalla basa deltriangholo re stera diuiso inparte inequali dallassis delmedesimo
triangholo provasi perla definizione delcierchio essia iltaglio. a e fatto inequalmente disstante dallaba sa a b deltriangholo a b e
dicho chel lassid d e dital triangholo tagliera esso taglio inparte innequali cioe a o he o e delquale ilcierchio d r f mo stra ladi
ferentia r o e c —
[2^a fig.] a b e c d n f
Sella lieua a d fussi doppia alla sua chon trallieua a b allor lachorda d e sentireb be lameta del peso. f. ecquesto non puo
achadere sella lieua d a none nelsito del la equalita laqual chosa esser nonpuo se liappendichuli *chechon* a n e n chechonchor rano
alla sossension delpeso f non sono *nel sit* infrallaro equidistanti —
[3^a fig.] a c p b d f
Tanto sara minore *ilb* lallieua potentia le a b quanto che il braccio della sua contrallie va potentiale a c quanto longholo delli
du e appen dichuli reali a d he p d sara piu ottuso —
[4^a fig.] a d b c
Tucti liangholi reali chessono ottusi anno lan gholo potenziale fuori dise (come mostra lan gholo ottuso a b c cheallangholo
potentiale a d b fuori di dallato difuori —
[5^a fig.] a b c
Esselangho *potential* reale erecto allo ra langholo potenziale ellangholo reale so no vnmedesimo chome mostra langholo
a b c
volta charta

DE LA GRAVITÉ ET DE LA CORDE.
[1^{re} figure:] a d b f r o e c
Le triangle. La section faite inégalement distante de la base du triangle, restera divisée en parties
inégaies par l'axe du même triangle. On le prouve par la définition du cercle; soit la section a e faite
inégalement distante de la base a b du triangle a b c; je dis que l'axe d e de ce triangle coupera cette
section en parties inégales, c'est à dire a o et o e, dont le cercle d r f montre la différence, etc.
[2^a fig.] a b e c d n f
Si le levier a d était double de son contre-levier a b, alors la corde d e sentirait la moitié du poids
f, et cela ne peut pas arriver si le levier d a n'est pas dans la position de l'égalité, chose qui ne peut
être si les appendices *qui con* a n, e n, qui concourent à la suspension du poids f, ne sont pas *dans*
la pos équidistants entre eux.
[3^a fig.] a c p b d f
Autant sera plus petit le levier potentiel a b que le bras de son contre levier potentiel a c, autant
l'angle des deux appendices réels, a d et p d, sera plus obtus.
[4^a fig.] a d b c
Tous les angles réels qui sont obtus ont l'angle potentiel hors de soi (comme montre l'angle obtus
a b c, qui a l'angle potentiel a d b hors de extérieur au côté.
[5^a fig.] a b c
Et si l'angle *potential* réel est droit, alors l'angle potentiel et l'angle réel sont un même, comme
montre l'angle a b c
Tourne le papier [la page].

Handwritten text in Hebrew script, likely a mathematical or scientific treatise. The text is arranged in columns, with some lines starting with large initial letters. To the right of the text, there are several diagrams illustrating geometric concepts, including triangles and lines, with labels in Hebrew.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the treatise from the recto side. The text is arranged in columns, with some lines starting with large initial letters. To the right of the text, there are several diagrams illustrating geometric concepts, including triangles and lines, with labels in Hebrew.



[POIDS ET CORDES. — LEVIERS (ET LIGNES) RÉELS ET POTENTIELS].

62. — [1^{re} figure:] h a d c o b 5 5 e n l 2 2 2 4 1 2

DIMOSTRAZIONE DEL PESO CHEA LACORDA ARCHATA

Lachorda chessinchurua aven do listremi nelsito della equalita senpre *de* dise descrive vna *por* parte di della circhunferentia dun cerchio elciento della sua gravita fia senpre trouato nelme zo della sua quantita —

La *pe* linia della potentia le cheail peso ditutta lachorda archata he erretta *en* ea origine nellorigine dellarcho nelsito dove lalinia circhunferentiale sisepara dalla linia retta allei con tingiente eavolere trovare tale origine voltati alla figura diso pra ennota larcho della corda a b c chee vna parte della circhunferen tia dunciercho echolla settima di questo trova ilciento dituto ilcierchio cheffia. h. eiddatal ciento tira laretta h a earai il semidi amtro dital cerchio nello stremo del quale dani la perpen dichulare a n eilsimile farai dalloposito stremo della detta cor da chollalinia c e eacquesta tal linia congiugni la perpendichulare e a perlieva reale alla contralleva reale a d alqual d chongiugni lapendicholo del peso d l

[Sous la 2^e fig.:] tutte quelle figure cheanno lelinie dupplicate sanno a intendere essere membri reali ecquelli cheanno solamente lesemplicie linie sintenda no perlinie potenziali — e infrale mia figure fia del lesemplicie potenziali edel lle senplici reali edelle composite dirali eppoten tiali

62. — [1^{re} figure:] h a d c o b 5 5 e n l 2 2 2 4 1 2

DÉMONSTRATION DU POIDS QU'À LA CORDE ARQUÉE.

La corde qui se courbe en ayant les extrémités dans la position de l'égalité décrit *de* toujours de soi une *por* partie *de* de la circonférence d'un cercle, et le centre de sa gravité se trouve toujours au milieu de sa quantité.

La *pe* ligne de la potentielle qu'a le poids de toute la corde arquée est droite *et n* et a [son] origine à l'origine de l'arc, dans la position où la ligne circonférentielle se sépare de la ligne droite à elle tangente. Pour trouver cette origine, tourne toi vers la figure ci dessus, et note l'arc de la corde a b c, qui est une partie de la circonférence d'un cercle; et avec la septième de ceci, trouve le centre de tout le cercle, qui est h, et de ce centre, tire la droite h a; tu auras ainsi le demi diamètre de ce cercle, à l'extrémité duquel tu donneras la perpendiculaire a n. Tu feras de même à l'extrémité opposée de ladite corde avec la ligne c e, et à cette ligne là tu joindras la perpendiculaire e a pour levier réel au centre levier réel a d, en joignant à d l'appendice du poids d l.

[Sous la 2^e fig.:] Toutes les figures qui ont les lignes doublées ont à s'entendre être membres réels, et celles qui ont seulement les lignes simples s'entendent pour lignes potentielles. Et parmi mes figures, il y des simples potentielles et des simples réelles, et des composées de réelles et potentielles.

[POIDS, CORDES ET POULIES].

DELLA SEPARATIONE DELLA CHORDA ARCHATA DALLA SUA CHARRUCHOLA —

[1^{re} figure:] d a b r n s t c

per vna delli elementi ge ci [geometrici] *lalini* chedidie la linia recta *chessastende* dal chesara inchotato delli dua cerchii chontingenti pera sera pericontatti dessa cerchii adunque per *tale re* vna altra dessi elementi troverai il ciento del cerchio delquale lacurvut a della corda sospesa infrale due charu chole r s t sifa porzione di circhunferenti a equal ciento sara. d. dalquale cien tro tira laretta d r n echosi arai ilchon tatto delli due cerchii earai ilsemidiमितro della charruchola cioe r n dalla fronte delqua le leua laperpendichulare r c ecosi arai vna linia retta creata nelpunto donde lacorda ar chata sisepara dalla predetta charruchola chol la qual linia retta seguirai quel chedisotto sipropone ec —

[En marge:] Ma meglio sifa senza cha rruchole perche tal charuchole potrebbono esse re sigrandi che lalachchulation e nonare- rebbe lo cho

adunque larcho chessigienira dalla chorda ches sassende infrale due charruchole posste nelsito della equalita essendo vna parte della circhunferentia dunciercho mostra chella chorda r s t sise para dalla charruchola nel punto. r. eperquesto ab bian trovato lapotentia della linia r c esse re inchongiuntione rettanghula *cholle* chol semi diamtro della carruchola chessi fa *lie va* del sa *charruchola* contra lieva della lieua chedi riza lacorda a inarchata —

[1^{re} fig.:] a n b

senpre ilpeso b enella linia a n b ecquesto tal peso b rapresenta ilpeso dellarcho fatto dalla chorda interposta infraldue dette cha ruchole

DE LA SÉPARATION DE LA CORDE ARQUÉE DE SA POULIE.

[1^{re} figure:] d a b r n s t c

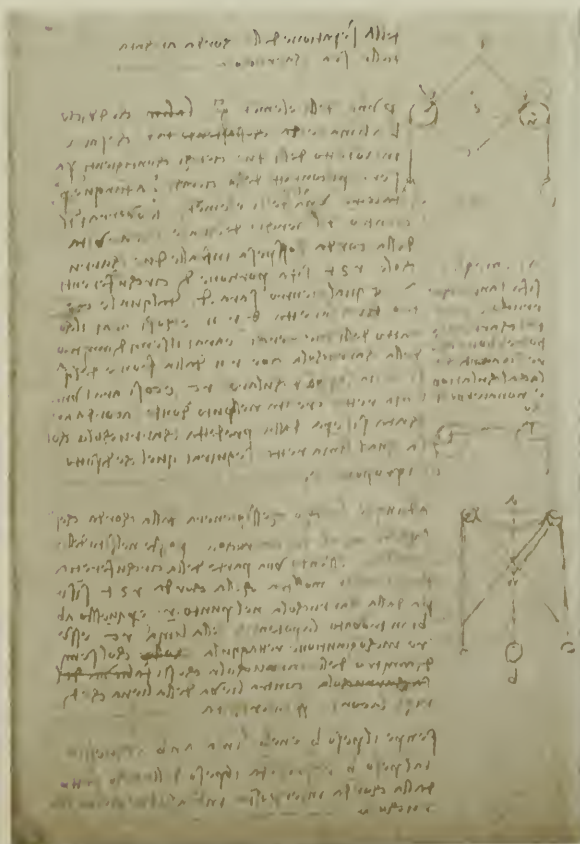
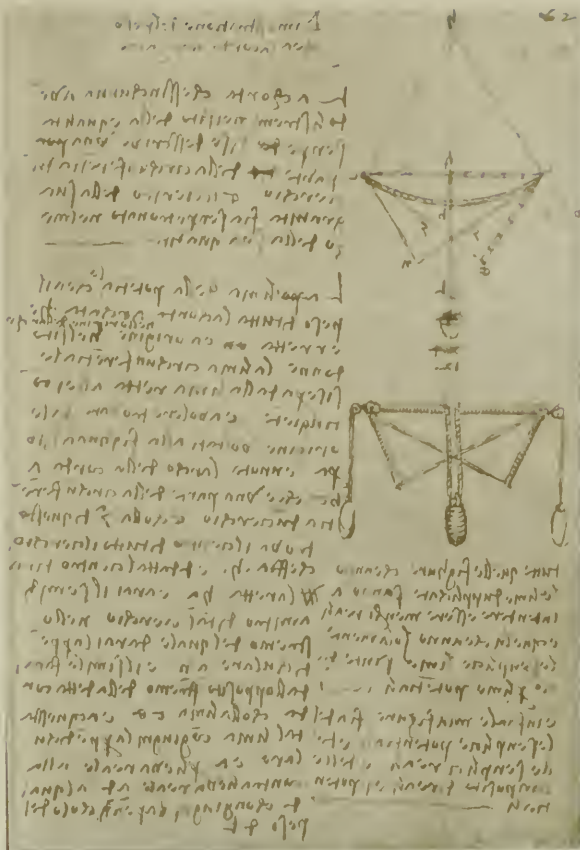
Par une des « Éléments géométriques », la *lig* qui dit : « La ligne droite *qui s'étend de* qui sera en contact des deux cercles tangents, passera par les contacts de ces cercles; » donc, par *cette re* une autre de ces « Éléments », tu trouveras le centre du cercle, pour lequel la courbure de la corde suspendue entre les deux poulies r s t se fait portion de circonférence, et dont le centre sera d. De ce centre, tire la droite d r n, et ainsi tu auras le contact des deux cercles, et le demi diamètre de la poulie, c'est à dire r n; au bout de celui ci, élève la perpendiculaire r c, et ainsi tu auras une ligne droite créée au point où la corde arquée se sépare de la susdite poulie, avec laquelle ligne droite tu suivras ce qui se propose ci-dessus, etc.

[En marge:] Mais cela se fait mieux sans poulies, parceque ces poulies pourraient être si grandes que le calcul n'aurait pas lieu

Donc l'arc qui s'engendre par la corde qui s'étend entre les deux poulies placées dans la position de l'égalité étant une partie de la circonférence d'un cercle, montre que la corde r s t se sépare de la poulie au point r, et pour cela nous avons trouvé que la puissance de la ligne r c est en jonction rectangulaire *avec les* avec le demi diamètre de la poulie qui se fait *levier de cette poulie* contre-levier du levier qui redresse la corde arquée.

[3^e fig.:] a n b

Toujours le poids b est dans la ligne a n b, et ce poids b représente le poids de l'arc fait par le corde interposée entre les deux dites poulies.



[POIDS, CORDES, LEVIERS RÉELS ET POTENTIELS].

63. — DEL PESO

[1^{re} figure:] a o b p c [2^e fig.:] d r s e 3 f 3 [3^e fig.:] a b c g 3 e uno f
Tanto eppiu facile ildirizare lachorda c anghulata dalpeso cheinmezo allei sisostiene quanto lasituazione della sua
oppositi stremi fia meno obbliqua — addunque lachorda b g f anghulata dalpeso e cheinlei sisostiene e men fati-
chosa alla sua asste retta asstensione che la chorda anteciente d e f equisto si manifesta mediante lelieve echon-
trallieve delluna obbliquità edellatra perche lalieua a b sopra ilpolo b e tripla alla sua contra lieua b c adunque lappen-
dicholo a f semi reale compotentia duno puo chontro a 3 nello opposito appendichulo semireale c e nellantecedente
3 dipotentia sta chontro a 3 di resistentia —

[4^e fig.:] a c b n m d f [5^e fig.:] a c n d b
Quando lalieua echontrallieua potenziale sono nel sito della equalita allora sene fa vna medesima linia ilche mai
nonachade selli appendicholi reali che chonchorrano alpeso nondifanno iloro angholo reale provasi essia lalieua
echon trallieua potenziale n a he a c essimilmente dalloposita parte m b he b c dichio chettale lieve echontra
lieue potenti ali mai siriduchano nuna medesima linia se langholo reane [reale] a d b d nonsidisstruggie il che mai
achade innatura ec —

La vera lieua echontrallieua potenziale he in m a he a c he n b he b c

63. — DU POIDS.

[1^{ère} figure:] a o b p c [2^e figure:] d r s e 3 f 3 [3^e figure:] a b c g 3 e u n f.

Il est d'autant plus facile de dresser la corde c, faite angulaire par le poids qui se soutient au milieu d'elle, que la situation de ses extrémités opposées est moins oblique; donc, la corde b g f [3^e figure:], à laquelle le poids e qui est soutenu par elle, fait faire un angle, a moins de fatigue à [reprandre] sa droite extension que la corde précédente d e f [2^{ème} fig.:], et ceci se manifeste par le levier et le contre-levier de l'une et de l'autre obliquité. En effet, le levier a b [3^e figure:] sur le pôle b, est triple de son contre-levier b c; donc, l'appendice a f, demi-réel avec puissance d'un, peut contre 3 dans l'appendice opposé demi-réel c e, et [tandis que] dans la précédente, 3 de puissance sont contre 3 de résistance.

[4^{ème} fig.:] a c b n m d f [5^e figure:] a c n d b.

Quand le levier et le contre-levier potentiels sont dans la position de l'égalité, alors il s'en fait une même ligne, ce qui n'arrive jamais si les appendices réels qui concourent au poids ne défont pas leur angle réel; on le prouve: soit le levier et le contre-levier potentiels n a et a c, et de même du côté opposé m b et b c; je dis que ce levier et ce contre-levier potentiels ne se réduisent jamais en une même ligne si l'angle réel a d b d ne se détruit pas, ce qui n'arrive jamais en nature, etc.

Les vrais levier et contre-levier potentiels sont en m a et a c, et n b, et b c.

[POIDS ET CORDES, LEVIERS RÉELS ET POTENTIELS].

DEL PESO

[1^{re} figure:] a e b c d [2^e fig.:] a c [3^e fig.:] prima — a b c d e i — a d he lieua poten tiale in clusa
n ella lieva reale [4^e fig.:] seconda a b d c e 4 — Lebraccia real eppo tentiali ansenpre ori gine dalciento
delcir chunoulibile chosi ne la bilancia chome ne la lieva echontrali eva — [5^e fig.:] terza a b d c e
Quando lapendichu lo potenziale ein cluso nellapendicholo reale allora esso re ale sostiene ilsenplicie peso ditutto
iltraive —

[En haut, sous le titre:] Senpre ilciento del trave ecien tro ditutta lasua gravita essia possto inche obbliquità
siuoglia

ecquando Lappendicholo sostenitore deltrave chade sopra disciende perdi ritta linia sopra ilciento desso trave
allora ilpeso dital trave ettutto in nellpredetto appendicholo estia iltra ve perqualunche obbliquità siuoglia

Quando a b. braccio. della bilancia rettanghula di a b d entra 8 volte nelsuo opposito. braccio. seesso braccio a d
pesa 8 volte libbre in c. allora vna libbra possta in. e levera 8 libbre in c —

nella prima figura il. braccio. ellapen dichulo potenziale a b he b c alla sua lieva a d chee reale erea le he il suo
appendichulo d e cil punto a eciento delcirchun volubile —

Senpre quello apendichulo reale oppotentiale chetter mina nelciento del grave fia chari cho ditutto ilpeso desso
grave —

DU POIDS.

[1^{re} figure:] a e b c d [2^e figure:] a c [3^e figure:] Première. — a b c d e i — a d est
levier potentielinclus dans le levier réel. [4^e figure:] Seconde: a b d c e 4. Les bras réels
et potentiels ont toujours [leur] origine au centre de la circonvolution, aussi bien dans
la balance que dans le levier et le contre-levier [5^{me} figure:] Troisième. a b d c e. Quand
l'appendice potentiel est inclus dans l'appendice réel, alors ce réel soutient le simple
poids de toute la poutre.

[En haut, sous le titre:] Toujours le centre de la poutre est centre de toute sa gravité,
placée qu'elle soit en quelque obliquité qu'on veuille.

Et quand l'appendice qui soutient la poutre tombe sur descend par droite ligne
sur le centre de cette poutre, alors le poids de cette poutre est tout dans le susdit
appendice, en quelque obliquité qu'on veuille placer la poutre.

Quand a b [3^e figure:], bras de la balance rectangulaire de a b d, entre 8 fois dans son
bras opposé, si ce bras a d pèse 8 fois livres en c, alors une livre placée en e levera
8 livres en c. Dans la première figure [3^e figure:], le bras et l'appendice potentiel a b et b c
ont leur levier a d qui est réel, et réel est son appendice, d c, et le point a est centre de
la circonvolution.

Toujours cet appendice réel ou potentiel qui se termine dans le centre du grave
est chargé de tout le poids de ce grave.

Handwritten text in Hebrew script, likely a technical or scientific treatise, accompanied by several diagrams illustrating mechanical or astronomical concepts.

The text is written in a cursive Hebrew script. It appears to be a technical or scientific treatise, possibly related to mechanics or astronomy, given the nature of the diagrams. The diagrams include:

- A diagram at the top right showing a vertical line with several points and circles, possibly representing a celestial body or a mechanical component.
- A diagram in the middle right showing a vertical line with a horizontal line intersecting it, and several circles and points, possibly representing a mechanical or astronomical system.
- A diagram at the bottom right showing a vertical line with a horizontal line intersecting it, and several circles and points, possibly representing a mechanical or astronomical system.

Handwritten text in Hebrew script, continuing the technical or scientific treatise, accompanied by several diagrams illustrating mechanical or astronomical concepts.

The text is written in a cursive Hebrew script. It continues the technical or scientific treatise from the recto page. The diagrams include:

- A diagram at the top right showing a vertical line with several points and circles, possibly representing a celestial body or a mechanical component.
- A diagram in the middle right showing a vertical line with a horizontal line intersecting it, and several circles and points, possibly representing a mechanical or astronomical system.
- A diagram at the bottom right showing a vertical line with a horizontal line intersecting it, and several circles and points, possibly representing a mechanical or astronomical system.

[GRAVITÀ. — BALANCES RÉELLES ET POTENTIELLES].

64. — DELLA GRAVITÀ
 [1^{re} figure:] b a c n m e f d
 [Sous la 1^{re} fig. :] senpre la congiunzione delli appendi chuli de le bilancie cholle. braccia. de sse bilancie erectan glo potenziale enon po esser reale se tali braccia non son oblique —
 Senbre le braccia rea li della bilancia son piv lunghe chelle braccia potenti: ettan piu quanto esseson piu vicine alcien tro del mondo —
 [Sous la 2^e fig. :] Lebraccia reali della bilan cia nonson nonson nella mede sima proportione in fralloro quale ecquel la che an le braccia potentia li infrallora matan piu varie quanto piu s'appressano alciento del mondo —
 [En haut, sous le titre :] Mai lalinia cienteale chepassas peralunghezza delle braccia. chean lebilancie sara inchongiunzione rectanghola cholla linia cienteale della lunghez za cheauno liappendicholi depesi a essa bilan cia congincti —
 senpre lelinie cienteali inclusi nella lunghezza delli appendichuli epermanente nel suo sito natu rale —
 Maia linia della potentia chean lebraccia. della bilancia non sara mai choncientealica cholla naturale linia cien trale delle dessi braccia senon nelciento delpo lo dital bilancia donte esse quattro linie anno chomune origine —
 Tanto saranno piu vicini lioppositi stremi del le linie centrali *chon ine*. chedise vestano le braccia. reali della bilancia *cholli s* oppositi stremi delli nie *centrals* chepassano perliappendicholi sospenso ri depesi Quanto labilancia *alla* retti linia alla qual tali appendichuli son chongiunti saran piu remota al ciento del mondo e *Qua* alli oppositi stremi delle braccia. potenti. *./.* *./.* della me desima bilan cia — quanto labilan cia rettilinia alla quale tali pesi sisostengha no sara piu remota dal ciento del mondo —
 Lachongiunzione delli oppositi stremi che anle braccia della bilancia retti linia *non saran mai rettan ghola* cholla lli appen dichuli depesi aesse braccia della bilancia sospesi non sara mai rettanghola

64. — DE LA GRAVITÉ
 [1^{re} figure :] b a c n m e f d
 [Sous la 1^{re} fig. :] Toujours la jonction des appendices des balances avec les bras de ces balances est un rectangle potentiel, et ne peut être réel si ces bras ne sont pas obliques.
 Toujours les bras réels de la balance sont plus longs que les bras potentiels, et d'autant plus qu'ils sont plus voisins du centre du monde.
 [Sous la 2^e fig. :] Les bras réels de la balance ne sont pas dans la même proportion entre eux qu'est celle qu'ont les bras potentiels, mais [en on] une d'autant plus différente qu'ils s'approchent plus du centre du monde.
 [En haut, sous le titre :] Jamais la ligne centrale qui passe par la longueur des bras qu'ont les balances ne sera en jonction rectangulaire avec la ligne centrale de la longueur qu'ont les appendices des poids joints à cette balance.
 Toujours la ligne centrale incluse dans la longueur des appendices est permanente dans sa position naturelle.
 Mais la ligne de la puissance qu'ont les bras de la balance ne sera jamais concentrique avec la ligne naturelle centrale *des* de ces bras, sinon au centre du pôle de cette balance, où ces quatre lignes ont commune origine.
 D'autant seront plus voisines les extrémités opposées des lignes centrales *avec* qui revêtent les bras réels de la balance *q* aux [des] *s* extrémités opposées des lignes *centrales* qui passent par les appendices suspenseurs des poids, que la balance *à la* rectiligne à laquelle ces appendices sont joints sera plus éloignée du centre du monde, et *d'aut* aux [des] extrémités opposées des bras potentiels *./.* *./.* de la même balance, d'autant que la balance rectiligne à laquelle ces poids se soutiennent sera plus éloignée du centre du monde.
 La jonction des extrémités opposées des bras de la balance rectiligne *ne sera jamais rectangulaire* avec les appendices des poids suspendus à ces bras de la balance ne sera jamais rectangulaire.

[GRAVITÀ. — DÉMONSTRATIONS RÉELLES ET POTENTIELLES — METHODE].

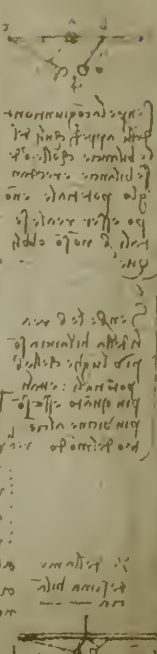
DELLA GRAVITÀ
 [1^{re} figure:] n a m c b [2^e fig. :] p s n o q x t v r [3^e fig. :] 2 4 2
 Ilciento della gravita sospesa esotto il centro del suo sostentachulo —
 DE DEFINITION CHOIGNITIONE DELCIENTO DELLA GRAVITÀ SOSPESA
 seguita perla passata che o p lina cienteale delgraue q r t s e nascie nelli cinque sessi dello spatio t s ecque sto sopra perche lasste. q r e 4 he t s he 2 cheffa 6 eperchelidue appen dichuli p q he p r sostenghano tutta lasste q r *enicc* che e 4 essostengha no meza lasste t s chee 2 cheffa 5 seguita chella chorda p s nesosti ene. vna e pernesto ilciento della gravita o chade nella linia o p ec —
 quessta figura reale rapresenta la terza *po* potenziale possta arrischontro [3^e fig. :] (erichordoti *nel* di mettere inanti alle dimostrazioni potentieli tutte le dimos trazioni reali accioche lachosa piu facile sia schala eghuida alla men facile)
 lalunghezza debracci reali oppotentiali delle bilan cie di qualunche sorte son retti linie *d ess* enassca no nelciento delcirchunvolubile dessa bilancia etterminano inchongiunzione rettanghula cholsuo appendichulo —

[1^{re} figure:] n a m c b [2^e figure:] p s n o q x t v r [3^e figure:] 2 4 2.
 Le centre de la gravité suspendue est sous le centre de son support.
 Définition. CONNAISSANCE DU CENTRE DE LA GRAVITÉ Suspendue.
 Il suit par la passée [résulte de la précédente] que o p, ligne centrale du grave q r t s, e naît dans les cinq sixièmes de l'espace t s, et ceci se prouve parce que le bâton q r est 4 et t s est 2 qui font 6, et parce que les deux appendices p q et p r soutiennent tout le bâton q r et *nécess* qui est 4, et soutiennent au milieu le bâton t s, qui est 2, ce qui fait 5, il suit que la corde p s en soutient un; et pour cela, le centre de gravité o tombe dans la ligne o p, etc.

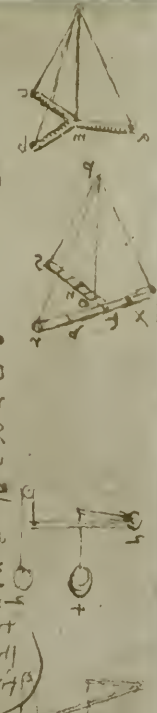
Cette figure réelle représente la troisième *po* potentielle placée ci-contre (Et souviens-toi *dans le* de mettre en avant des démonstrations potentielles toutes les démonstrations réelles, afin que la chose plus facile soit escalier et guide à la moins facile.)

Les longueurs des bras réels et potentiels des balances, d'une sorte quelconque, sont rectilignes, et naissent au centre de la circonvolution de la balance, et se terminent en jonction rectangulaire avec leurs appendices.

Handwritten text in Hebrew script, likely a mathematical or scientific treatise. The text is arranged in columns, with some lines indented. There are several diagrams illustrating geometric concepts, including triangles and lines, with labels in Hebrew and some numbers.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the treatise. The text is arranged in columns, with some lines indented. There are several diagrams illustrating geometric concepts, including triangles and lines, with labels in Hebrew and some numbers.



[LEVIERS RÉELS ET POTENTIELS].

65. — langholo *di real* potenziale dentro alreale nona mai minore lalieua chella contra lieva
 [1^{re} figure:] prima a d c f b n a eil polo de lla bilan cia angv lare a d he a f elli appendichuli sono d n *hi*
 he f c — [2^e fig. :] 4 a c b t 1 4
 [3^e fig. :] seconda a 7 c b t m o i 7 n Quanto piu ingrossa lan gholo dellacorda che inmezo l'alunghenza sua
 sosstiene il peso n tanto piu diminuis scie lalieua potentia le ecressie lacontra lieua potenziale cheso stiene il peso —
 [4^e fig. :] terza a b d c e
 [En haut :] a b c essostentacholo attuale delpeso a f he a d son lieva echontrallieva son potenziali —
 a t n m sono lisostentachuli reali delpeso o elle linie a c he a b sono lalieua hecontra lieva potenziali delpeso o elli apendichuli
 semi reali c n he b m son quelli dequali luno e congiunto alla lieua potenziale ellaltro alla contra lieva potenziale a b —
 mai la contra lieua a b puo avere mutatione peralchuna mutatione cheaver possa langholo fatto dalla chorda reale a t n nemai
 lalieua a c puo auere permanente lun gheza perla mutatione del predetto an gholo a t n mattanto sifara mino re quanto langholo
 a t n sifara ma ggioro
 [5^e fig. :] quarta n m p o i q 4 r
 questa quarta figu ra m p o reale rapresenta la seconda fighu ra a c b potenziale ma perche larea le pesa ella potenziale no
 io vagiunglio ilbraccio m n per contra peso del. braccio. m o

65. — L'angle *de réel* potentiel dans le réel n'a jamais le levier plus petit que le contre-levier.
 [1^{re} figure :] Première. a d c f b n A est le pôle de la balance angulaire a d et a f, et
 les appendices sont d n et f c [b] [2^e fig. :] 4 a c b t 1 4
 [3^e fig. :] Seconde. a 7 c b t m o i 7 n Plus grossit [s'élargit] l'angle de la corde qui, au
 milieu de sa longueur, soutient le poids n, d'autant plus diminue son levier potentiel et croît le contre-
 levier potentiel qui soutient le poids.
 [4^e fig. :] Troisième. a b d c e
 [En haut :] A b c [1^{re} figure] est soutien actuel du poids : a f et a d sont levier et contre-levier
 potentiels.
 A t n m [3^e fig. :] sont les soutiens réels du poids o, et les lignes a c et a b sont les levier et contre-
 levier potentiels du poids o, et les appendices demi-réels c n et b m sont ceux desquels l'un est joint
 au levier potentiel et l'autre au contre-levier potentiel a b.
 Jamais le contre-levier a b ne peut avoir de changement, par quelque changement que puisse
 avoir l'angle fait par la corde réelle a t n, et jamais le levier a c ne peut avoir une longueur perma-
 nente par le changement du susdit angle a t n ; mais il se fera plus petit d'autant que l'angle a t n se
 fera plus grand.
 [5^e fig. :] Quatrième. n m p o i q 4 r
 Cette quatrième figure m p o. réelle, représente la seconde figure a c b, potentielle, mais parce
 que la réelle pèse, et la potentielle non, j'y ajoute le bras m n pour contrepois du bras m o.

[ORDRE DE LA GRAVITÉ. — LEVIERS RÉELS ET POTENTIELS].

[1^{re} figure :] a b [2^e fig. :] c d
 DEGRAVITA ESSUO ORDINE
 Prima edadesscriuere lepotentie reali per qualuncie aspetto sechonda della poten tia semireale terta della
 virtu potenziale Dipoi definissci chome ilcien tro del circhunvolubile ecquello chediude lapotentia dellalieua
 dalla potentia della sua chontra lieva (elli moti della lieua edella sua chontrallieva sempre sono chontrari nelli lor
 moto circhunvolubile intorno alpredetto cien tro (Ettutte lepotentie congiunte alla lieva echontro allieua si sosenpre
 inchon giunzione rectanghula chontale lieva cosi reale chome potenziale lo Ettale angho lo assenpre lun desua lati
 chenasscie dalcien tro delcirchunvolubile (emai lebraccia rea li della bilancia aranno inse lebraccia po tentiali selle b
 nonsono nelsito della equa lita (essenpre lachongiunzione chea lapen dichulo reale opotential chol braccio della bilan
 cia ella piu vicina parte desso appendichulo
 [4^e fig. :] a c b 4 4 Laprima rettitudine cheacquista lappendicholo nel dopo lachongiunzione cheesso ha chol
 braccio della bilancia dimosstra larettitudine dello ap pendicholo potenziale chechon chongiunzione rettan ghola saf-
 fronta chollo stremo della lieva poten tiale —

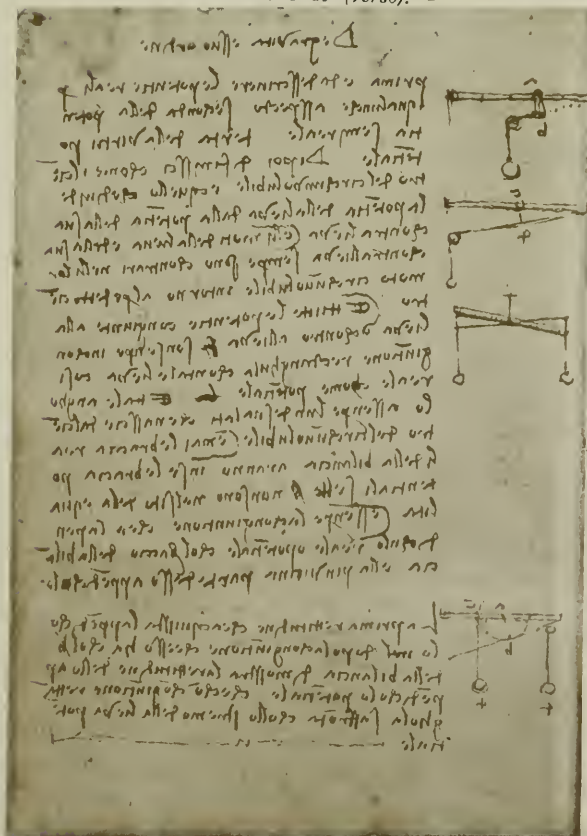
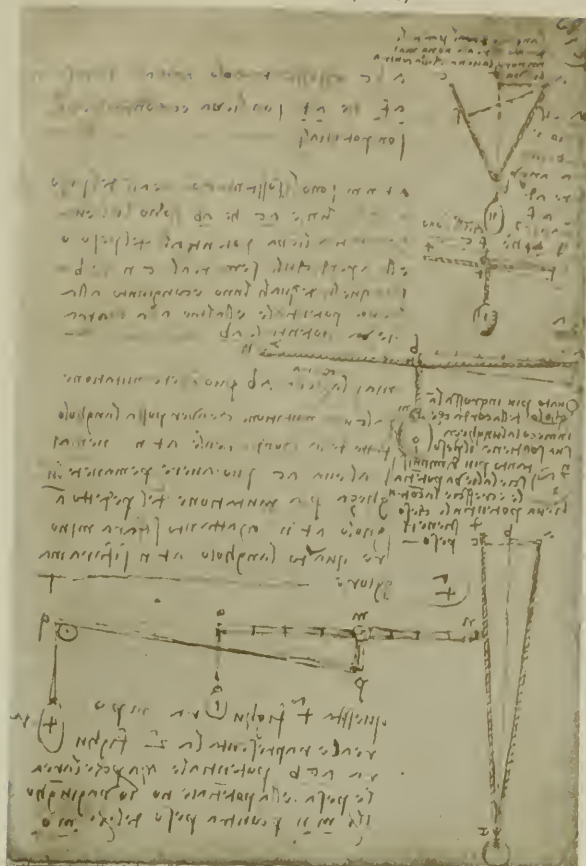
[1^{re} figure :] a b [2^e figure :] c d.

DE LA GRAVITÉ ET DE SON ORDRE.

D'abord il y a à décrire les puissances réelles en aspect quelconque ; secondement, la puissance demi-réelle ; troisièmement, la vertu potentielle. Définis ensuite comment le centre de la circonvolution est celui qui divise la puissance du levier par la puissance de son contre-levier. (Et les mouvements du levier et de son contre-levier sont toujours contraires dans leur mouvement de circonvolution autour dudit centre. (Et toutes les puissances jointes au levier et contre-levier se sont toujours en jonction rectangulaire avec ce levier, tant réel que potentiel. Et cet angle a toujours l'un de ses côtés qui naît du centre de la circonvolution (et jamais les bras réels de la balance n'auront en soi les bras potentiels s'ils ne sont pas dans la position de l'égalité. (Et toujours la jonction de l'appendice réel ou potentiel avec le bras de la balance est la plus voisine partie de cet appendice.

[4^e figure :] a c b 4 4 La première rectitude qu'acquiert l'appendice *dans le* après sa jonction avec le bras de la balance, montre la rectitude de l'appendice potentiel qui s'affronte avec jonction rectangulaire avec l'extrémité du levier potentiel.

* Voir pour les pages 66 (recto et verso) et 67 (recto) les ERRATA placés à la fin du volume.



GRAVITÉ].

66. — [1^{re} figure:] a f b c 2 [Sous la 1^{re} fig.:] senpre ilgrave sosseso *in* dal le due corde fia inse dequal peso perche esso non si parte mai del la linia f c innessuna parte del suo moto ma le *uarie* obbliqui ta delle corde sare tan tanto piu difi [?] quan to elle son piu ob blique —

[En haut:] senpre *ilgrave* lechorde pieghate inangholo nelquale *angholo* sisostengha ilgrave chongiunto allo anello sichari cheranno equal mente *desua pe* desso peso nesua streimi ecquesto nasscie peressere lacerde dequale obbliquità — *tutte* lechorde chechone quale obbliqui ta *dissci* conchorrano alla sossen sione dungrave senpre equal men te fien chariche desso grave —

Delle due chorde conchorrenti oddila tanto lequali dissциendano alla sossen sione deltrave situato inqualun che obbliquità e ac quello sichongiunghi no inqualunche parte della sua lunghe za mettendo infralloro il mezzo deltrave essendo intal modo chonditionato *il* esse parte senpre ilciento della gravita deltrave sara nella intercentricha *del* chepassa peresso trave —

DE GRAVITA

Impossibile he chella potentia dalchun moto re possa *g* conpari tempo emmoto giene rare potentia maggiore dise — pro vasi perla terza diquesto chedicie le potentie equali infralloro non si superano ec —

66. — [1^{re} figure:] a f b c 2 [Sous la 1^{re} fig.:] toujours le grave suspendu *en* par les deux cordes est en soi d'égal poids, parce qu'il ne quitte jamais la ligne f c, en aucune partie de son mouvement, mais les *diverses* obliquités des cordes seront d'autant plus déchargées [?] qu'elles seront plus obliques.

[En haut] Toujours *le grave* les cordes pliées en angle dans lequel *angle* se contient le grave joint à l'anneau, se chargeront également *de leurs p* de ce poids à leurs extrémités, et ceci naît de ce que la corde est d'égal obliquité.

Toutes Les cordes qui, avec une égale obliquité, *desse* concourent à la suspension d'un grave, sont toujours également chargées par ce grave.

Si deux cordes, concourantes ou divergentes, descendent à la suspension de la poutre située en une obliquité quelconque, et se joignent à elle en une partie quelconque de sa longueur, en mettant entre elles le milieu de la poutre, ces parties se trouvant dans ces conditions, le centre de la gravité de la poutre sera dans l'entrecentrique *du* qui passe par cette poutre.

DE LA GRAVITÉ.

Il est impossible que la puissance d'aucun moteur puisse *g* avec un même temps et mouvement, engendrer une puissance plus grande que soi; on le prouve par la troisième de ce qui dit: « Les puissances égales entre elles ne se surpassent pas, etc. »

[GRAVITÉ ET EAU].

[1^{re} figure:] a h f d c [2^e fig.:] e g h

GRAVITA EACQUA

Se due chorde chonvarie lungheze echonob bliquità conchorrente odilatabile nte allasos pension delli streimi *di scien* deltrave dissци endano allora seltrave sara equigiacen te lobbliquità delle due predette chorde fieno infralloro equali —

FIUME

Quel fiume che

Quel fiume cheppiu sallungha perlun ghe tortuosita transversali ecquelche piu presso sirienpie dimateria pruo vasi perla duodecima cheddicie lacqua chepi v sitarda piu presso scaricha *lasua turbolentia* lamateria dallui porta ta ta addunque ilfiume che piu tor tuoso faciendosi piu lungho medi ante esse tortuosita sifattanto piu tardo quanto esifa pivilungho —

GRAVITA

[2^e fig.:] c b d f a g

Ilgrave sosseso nellangholo del della chorda divide *de* il peso aesse chorde intal proportion quale ella proportion delli angholi inclusi infralle dette chorde ella linia cien trale dital peso. provasi essia langholo della detta chorda b a c nel quale essosopo, ilgrave *g* alla chor da a *g* sia adunque tagliato esso angho lo nelsito della equalita dalla linia f b dipoi tira la perpendicular d a allangholo a chessa incontinuo directo cholla chorda a *g* ecquella proportion chea los [en marge:] spatío d f chol d b tale ara il peso ches sente lachorda b a chol peso chesente lachorda f a —

[1^{re} figure:] a b f d c [2^e fig.:] e g h

GRAVITÉ ET EAU.

Si deux cordes, descendent, avec des longueurs différentes, et avec des obliquités concourantes ou divergentes, à la suspension des extrémités *descen* de la poutre, alors si cette poutre est équi-jacente, les obliquités des deux susdites cordes seront égales entre elles.

FLEUVE

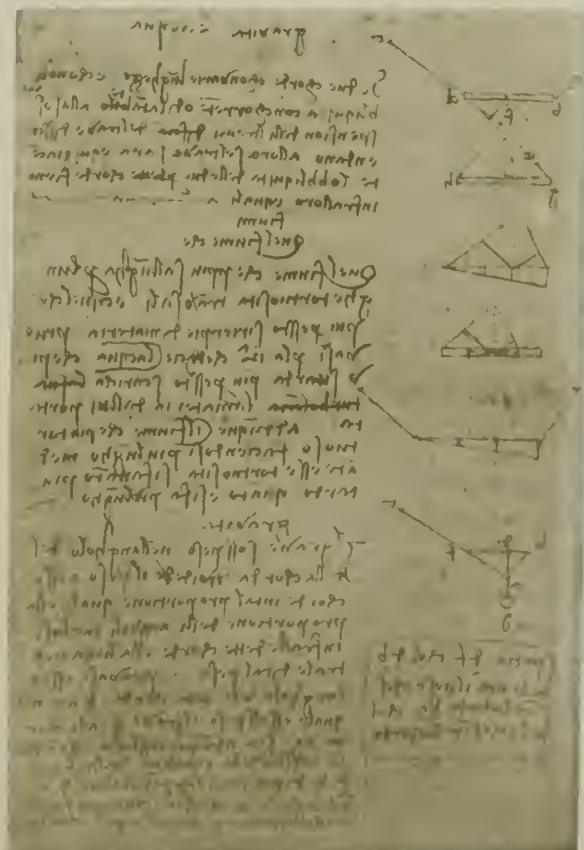
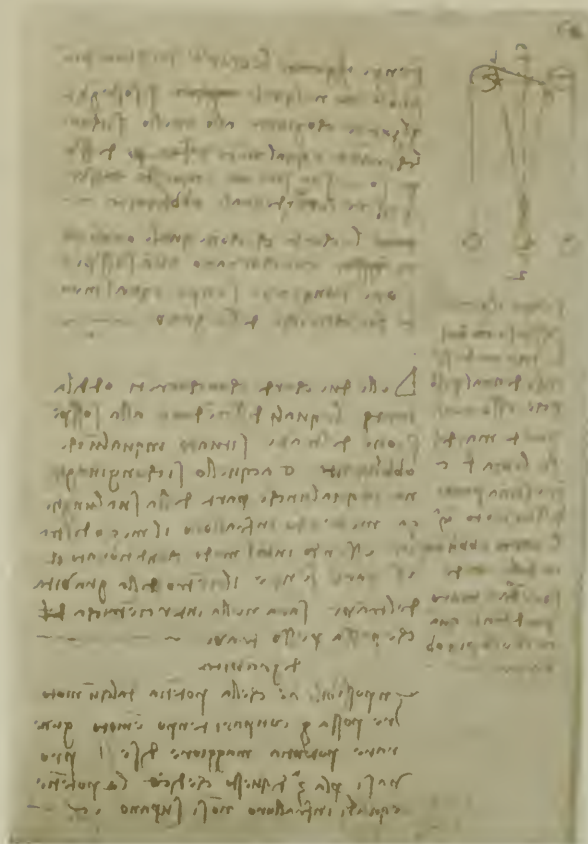
Ce fleuve qui . . .

Ce fleuve qui s'allonge plus par longues tortuosités transversales, est celui qui se remplit le plus vite de matière; on le prouve par la douzième, qui dit: « (L'eau qui s'attarde plus décharge plus vite ses parties troubles la matière portée par lui). » Donc: le fleuve qui, plus tortueux, se fait plus long par les tortuosités, se fait d'autant plus lent qu'il se fait plus long.

GRAVITÉ.

[3^e fig.:] c b d f a g

Le grave suspendu dans l'angle de la corde divise *de* le poids pour les cordes en telle proportion qu'est la proportion des angles inclus entre lesdites cordes et la ligne centrale du poids. On le prouve: soit l'angle de ladite corde b a c, dans lequel est suspendu le grave *g*, à la corde a *g*; soit donc cet angle coupé dans la position de l'égalité par la ligne f b, puis tire la perpendiculaire d a, à l'angle a, qui soit en droite continuation de la corde a *g*, et la proportion qu'a [en marge:] l'espace d f avec d b, le poids que sent la corde b a l'aura avec le poids que sent la corde f a.



[GRAVITÉ. — CORDES. — EAU].

67. — **GRAVITA.**
 Obbliquita concorrente [1^{re} figure:] a c b d *conchorso in bain richo* [?]
 [2^a fig.] e g f h *di novo dilatazione* — obbliquita dila tante —
 [En haut, sous le titre:] Obbliquita chonchorrente edetta quella chessigenera dalle due corde chonchor renti alla sospensione dunmedesimo grave chome le corde a b e c d che chonchorrao alla sospensione delpeso b d infralla quali emaggi ore spatio lachapo che dappiedi
 Ma la obbliquita dilatante sinomi na quella chessigenera nelle due corde dilatanti alla sospensione del peso lequali inogni grado didiscien so acquisita no vngrado dilatatato ne chome sidimosttra nella seconda f g hura dove lechorde e f h e g h dis sciendano alla sospensione delpeso f h includendo infralloro minore spa tio disopra che disotto —
 La obbliquita chonchorrente concor re *cholle* alla creatione dellaughio lo reale opotentiale inuerso ilcien tro delmondo ella obbliquita dilatan te chonchorre alla creatione delli medesimi anglioti inuerso ilcien tro
 Lagravita sospesa etutta in tutta etutta inogni parte della lun ghezza del suo sostentachulo ec
 quando piu sostentachuli sostengha no vnmedesimo grave purli sua stremi quel piu scharicha desso peso ilquale emeno obbliquo —
 [En marge:] CHECHOSA EGRAVI TA ESSEE NATURALE OACCIOTALE — EISIMILE SIOIMAN DA DELLA LEUTA —
 Rispondesi essere l'una ell'altra po tentia accidentale perche cempre atten de alla sua destruy tione enmai nas cie lun senza l'altro temore on nasceie lun senza l'altro — provai nclaria che infigura disonaglio oves seicha nasceie nel fono dellaqua do ne immediate laui acceatione nasceie e la sua leuita ena scie ilpeso dellaqua chellesta disopra e subito chelsonaglio giugie allaria emore re la sua leuita insi emie cholla gravita delacqua chelle sette disopra —
 elasso chedisceie infrallacqua la prima grave lacqua cherichiede ilprincipio dello introito del sasso effa lieve quellacqua chesalgie arienpiere l'ospatio chedisce lascia elaso che disceie perche cio chessimove, allousu elliceve
 [Entre la marge et le milieu de la page:] Sellospa tio della chepene trato da l'asso che Lapene tra eri enpiu to dal lacqua chedis ciende odallac qua la terale odallac qua che listadi sotto

67. — **GRAVITÉ.**
 Obbliqué concourante [1^{re} figure:] a c b d *Concours en...*
 [2^e fig.] e g f h *Discours... Dilatation...* Obliquité divergente.
 [En haut, sous le titre:] Obliquité concourante est dite celle qui s'engendre par les deux cordes concourantes à la suspension d'un même grave, comme les cordes a b et c d qui concourent à la suspension du poids b d, entre lesquelles il y a plus d'espace à la tête qu'aux pieds [en haut qu'en bas].
 Mais on nomme obliquité divergente celle qui s'engendre dans les deux cordes divergentes à la suspension du poids, qui, à tout degré de descente, acquièrent un degré de divergence, comme on le montre dans la seconde figure, où les cordes e f et g h descendent à la suspension du poids f h, enfermant entre elles un moindre espace dessus que dessous [en haut qu'en bas].
 L'obliquité concourante concourt *avec les* à la création des angles réel et potentiel vers le centre du monde, et l'obliquité divergente concourt à la création des mêmes angles vers le ciel.
 La gravité suspendue est toute en toute, et toute en toute partie de la longueur de son support, etc.
 Quand plusieurs supports soutiennent un même grave par ses extrémités, celui-là se charge plus du poids qui est moins oblique.
 [En marge:] Quelle chose est la gravité, et si elle est naturelle ou accidentelle, et le même se demande de la légèreté.
 On répond que l'une et l'autre sont puissance accidentelle, parce que toujours elle [chacune] tend à sa destruction, et que jamais l'une ne naît ou ne meurt sans l'autre. On le prouve dans [par] l'air, qui naît en figure de bulles ou vessies dans le fond de l'eau, où aussitôt sa création naît sa légèreté, et naît le poids de l'eau qui se trouve au-dessus de lui. Aussitôt que la bulle arrive à l'air, avec sa légèreté meurt la gravité de l'eau qui se trouvait au-dessus.
 La pierre qui descend dans l'eau fait d'abord lourde l'eau qui enferme le principe de l'entrée de la pierre, et fait légère l'eau qui monte pour remplir l'espace que laisse de soi la pierre descendante, parce que ce qui se meurt vers le haut est léger.
 [Entre la marge et le milieu de la page:] Si l'espace de l'eau qui est pénétrée par la pierre qui la pénètre est rempli par l'eau qui descend, ou par l'eau latérale, ou par l'eau qui est au-dessous.

[GRAVITÉ. — CORDES].

DEL GRAVE.
 [1^{re} figure:] a b c d
 Le 2^e chorde equali chedaequaltezza allasos spensione dun medesimo graue chonchorrao sen pre fieno infralloro dobbli-
 quita equale eequal mente chariche di quel peso che perloro sisostiene
 [2^a fig.] a b c
 Delle due chorde ineguali che daequale altezza alla sospensione dunmedesimo grave chonchorra no senpre lachorda piu lungha sara piu obbliqua
 [3^a fig.] a f n m Se due chorde parallele sospenderanno iltra ue perlusua stremi anchora cheesso trave stia perobbliquo esso dara dise equal peso alledue chorde chel sostenghano —
 [4^a fig.] a b c d e 3 Delle due chorde chechonuarie obbliquita allasos spension dumedesimo graue chonchorrao talfia laproportione depesi dallor *ricieventi* son stenuti qual fia quella della loro obbliquita — prauva si essian ledue chorde diuarie obbliquita a d h e c d lequali son dop b obbliquita son dop pie luna all'altra come cimostran le braccia della bilan cia b c esser doppio al braccio b a dalli stremi de quali braccia tale obbliquita dappendicholi a d h e c d dissiendano adunque lacorda c d sente lameta delpeso chesente lachorda a d e c —
 [5^a fig.] a f c e g b d Se due chorde diuarie echontrarie obbliquita davnme desimo locho dissiendano essichongingvano alli oppositi stremi del trave situato inqualun che obbliquita senpre ilcienro *deltrave* della grauita deltrave fia nella linea intercentricha insieme *chollo* col cienro dellsupple me [supreme] al tezze delle chorde chel sospendano —

DU GRAVE.
 [1^{re} figure:] a b c d
 Les 2 cordes qui, d'égale hauteur, concourent à la suspension d'un même grave, sont toujours entre elles d'égale obliquité et également chargées du poids qui se soutient par elles.
 [2^e fig.] a b c
 Des deux cordes inégales qui, d'égale hauteur concourent à la suspension d'un même grave, toujours la corde plus longue sera plus oblique.
 [3^e fig.] a f n m Si deux cordes parallèles suspendent la poutre par ses extrémités, cette poutre, encore qu'elle soit oblique, donnera une égale partie de son poids aux deux cordes qui la soutiennent.
 [4^e fig.] a b c d e 3 Pour les deux cordes qui concourent avec différentes obliquités à la suspension d'un même grave, la proportion entre les poids *recus* soutenus par elles sera telle que sera celle de leurs obliquités. On le prouve : soient les deux cordes d'obliquités différentes a d et c d, qui *sont après* sont telles que l'une est double de l'autre, comme nous montrent les bras de la balance b c être double du bras b a, les obliquités d'appendices a d et c d descendant des extrémités de ces bras ; donc [à des lors] la corde c d sent la moitié du poids que sent la corde a d, etc.
 [5^e fig.] a f c e g b d Si deux cordes d'obliquités différentes et contraires descendent d'un même endroit, et se joignent aux extrémités opposées de la poutre située en une obliquité quelconque, toujours le centre de la poutre de la gravité de la poutre se trouve dans la ligne entrecentrique en même temps que *les* que le centre des suprêmes hauteurs des cordes qui la suspendent.

[GRAVITÀ. — CORDES].

68. — DEL GRAVE

[Figures:] prima . n m o p r — seconda a d b c

Quando la linea intercentrica nontaglia l'angolo fatto dal chonchorso delle due corde che sostengono il grave : allora solo vna delle corde essosstentriche dittutto esso il grave puoarsi essia in prima chella linea intercentrica m o tagli l'angolo p fatto dal chonchorso del le due corde n p he o p chossostenghano il grave r per la qual linea l'angolo n p o hediuisa induc triangholi cioe n p m he m p o noi abian *prouato* mediante l'apenultima prouato cho me tal proportione anno li pesi sostenuto da le due corde nelqual sidiuide il peso r qua le ella proportione cheanno lidetti due tri angholi infralloro Manella seconda figura la linea intercentrica nontaglia l'angolo del chonchorso delle due corde chossostengha no il peso ma passa perluna delle due dette corde eperquesto resta vn solo triangolo cholquale nonsi puo dar proportione eperche nuna sola cosa nonsida proportione eglie necessario chon fessare chettutto il preso sia intutto l'achor da donde passa lapredetta linea intercentrica

NATURA DELLA INTER CENTRICA —

s enpre tutta la gravita sospesa enella sua linea intercentrica ecquelsostentacholo che piu saucina *alp* alla predetta linea ecquello chepiu sicharicha del predetto peso -

68. — DU GRAVE

[Figures:] Première . n m o p r — Seconde. a d b c

Quand la ligne entrecentrique ne coupe pas l'angle fait par le concours des deux cordes qui soutiennent le grave, alors une des cordes seulement soutient tout ce le grave. On le prouve : soit d'abord que la ligne entrecentrique m o [r] coupe l'angle p fait par le concours des deux cordes n p et o p qui soutiennent le grave r, ligne par laquelle l'angle n p o est divisé en deux triangles, c'est-à-dire : n p m et m p o ; nous avons *prouvé*, au moyen de la pénultième, prouvé comment les poids soutenus par les deux cordes entre lesquelles se divise le poids, ont la même proportion que celle qu'ont les deux dits triangles entre eux. Mais dans la seconde figure, la ligne entrecentrique ne coupe pas l'angle du concours des deux cordes qui soutiennent le poids, elle passe par l'une des deux dites cordes ; pour cela il reste un seul triangle, avec lequel on ne peut donner de proportions, et parce qu'on ne donne pas de proportions en une seule chose, il est nécessaire de confesser que tout le poids est en toute la corde où passe la susdite ligne entrecentrique.

NATURE DE LA LIGNE ENTRECENTRIQUE.

Toujours toute la gravité suspendue est dans sa ligne entrecentrique, et le support qui s'approche plus *du p* de la susdite ligne est celui qui se charge plus du susdit poids.

[GRAVITÀ. — CORDES].

DEL GRAVE

Sell'angolo chessigenera nel chonchorso delle due corde chossostenghano vn peso sara tagliato dalla linea intercentrica *des* so dital peso : allora esso angholo *sara* fia divi so induc altri angholi liquali essendo di nuovo tagliati dalla linea della equalita allora fia generati due triangholi dequa li tal proportione *fia* sara dabbasa abbasa quale he da angholo angholo ettal proportione *sara* fia da angholo angholo qua le he da triangholo atrianghole ella proportione chee da triangolo atrianghole ella medesi ma chee da gravita a gravita nelle qua li sidiuide il grave alle due dette corde chelssospendano mae proportione chon versa inpero cheilmagior peso sida alla chorda chessi fa lato *esster* estrinsecho del minore triangholo —

QUANTO SONO LICENTRI D'UN CORPO GRAVE IN VNI FORME —

Tre sono licentri duna gravita vniforme men te disforme Dequali il primo eciento della gravita naturale il secondo eciento della gravita accidentale il terzo eciento della magnitudine desso grave —

Ma il centro della gravita naturale non sida inella equilibra seilchorpo grave no ne vniforme mente dipeso efighura con forme chome *las* il corpo spericho opara lello *ocholunale* assimili ce —

DU GRAVE.

Si l'angle qui s'engendre dans le concours des deux cordes qui soutiennent un poids est coupé par la ligne entrecentrique *du* de ce poids, alors cet angle *sera* est divisé en deux autres angles, lesquels étant coupés de nouveau par la ligne de l'égalité, deux triangles sont engendrés entre les bases desquels il y aura telle proportion qu'il y a d'angle à angle, et telle proportion [il y aura] d'angle à angle qu'il y a de triangle à triangle, et la proportion qu'il y a de triangle à triangle est la même qu'il y a de gravité à gravité, [la même que celles] en lesquelles se divise le grave [par rapport] aux deux cordes qui le suspendent ; mais la proportion est inverse, attendu que le plus grand poids se donne à la corde qui se fait côté *extèr* extrinsèque du plus petit triangle.

COMBIEN SONT LES CENTRES D'UN CORPS GRAVE NON UNIFORME.

Trois sont les centres d'une gravité uniformément non uniforme. Desquels le premier est centre de la gravité naturelle, le second est le centre de la gravité accidentelle, le troisième est centre de la grandeur de ce grave.

Mais le centre de la gravité naturelle ne se donne pas dans l'équilibre si le corps grave n'est pas uniforme de poids, et de figure conforme, comme *la s* le corps sphérique, ou parallèle, ou en colonne ou [autres] semblables, etc.

[illegible][illegible]

10
 9
 8
 7
 6
 5
 4
 3
 2
 1

[CENTRES DE GRAVITÉ ET DU MONDE. — LIGNES CONCENTRIQUE ET ENTRECENTRIQUE. — CORDES].

69. — GRAVITA
 [1^{re} figure:] a m o n q p c b d d heciento della gravita naturale e e, heciento della gravita accidentale f
 [En haut:] Delle due chorde di varie lunghezze le quali chonobbligò disscienso chonchorra no alla creatione dellangholo dal quale disscienso *la rectitude* del la chorda soste nitricie dungrave —
 DEFINITION DELLA LIGNA CONCENTRIQUE
 Ligna *lina* intercientrica edecta quella chenassie delciento delmondo echonchonti nua rettitudine dacquello ele vandosi trapassa ilciento dellagra vita e sospeso perinfinite quantita di spatio —
quanti sono licienti duna medesima gravita
 provasi essia cheilgrave sospeso in d *riceva* dia transito alla lina intercientrica f d benchella versario di chatal lina nopuo passare essi cienti f d esi produrra chontro addilui li due sostentachuli diuarielunghezze liquali sono lelinie a b he c h *nel* ellangholo diquesti a b c saradiuso da la lina intercientrica *la* eadiuso langholo a b c indue altri angholi —
 Ma perdere piu breve contro allo avversario sella lina intercientrica nonpassassi inl ciento della gravita sospesa ella non potrebbe passare nella corda appendichulo dital gravita ne etiam nellangholo reale a b c ne anchora nellangholo dilati semi reali a b o nelqual sida sententia nella sua basa a m he m [En marge:] la basa delquale trian a o b si puo immagina re esser remota inin finito spatio remota dal suo angholo b eper ques sto nonmancha chella lina intercientrica nolli diuida labasa inta le pro ne [proportione] quale ecquella inchediuidi ipeso allecor de lati desso triangholo

69. — GRAVITÉ.
 [1^{re} figure:] a m o n q p c b d (D est centre de la gravité naturelle) e (E est centre de la gravité accidentelle) f
 [En haut:] Des deux cordes de longueurs différentes qui concourent avec descente oblique à la création de l'angle duquel descend *la rectitude* de la corde qui soutient un grave.
 DÉFINITION DE LA LIGNE CONCENTRIQUE.
 Ligne *ligne* entrecentrique est dite celle qui naît du centre du monde, et qui, s'en élevant avec une continuelle rectitude, dépasse le centre de la gravité du grave suspendu en infinie quantité d'espace.

Combien sont les centres d'une même gravité.

On le prouve : soit que le grave suspendu en d *reçoive* donne passage à la ligne entrecentrique f d. Bien que l'adversaire dise que cette ligne ne peut pas dépasser ces centres f d, on produira contre lui les deux soutiens de différentes longueurs qui sont les lignes a b et c b *dans l*, et leur angle a b c sera divisé par la ligne entrecentrique qui a divisé l'angle a b c en deux autres angles.

Mais pour dire plus brièvement contre l'adversaire, si la ligne entrecentrique ne passait pas au centre de la gravité suspendue, elle ne pourrait pas passer dans la corde appendice (soutien) de cette gravité, ni encore dans l'angle réel a b c, ni dans l'angle de côtés demi-reels a b o, dans lequel elle se donne sentence [où elle se manifeste] en sa base a m et m [o]. [En marge:] Et cette base du triangle a o b, on peut imaginer qu'elle soit éloignée en espace infini de son angle b; c'est pourquoi il ne manque pas que la ligne entrecentrique divise la base en une proportion telle qu'est celle en laquelle se divise le poids pour les cordes des côtés de ce triangle.

[GRAVITÉ. — LIGNES CENTRALE, NATURELLE ET ACCIDENTELLE].

DEL GRAVE
 senpre ledue chorde che perobbligueliate choncorrano alla sos spensione delgrave *elle chonchorrano* chon chorrano alla creatione dellangholo nella lina cential *delgrav* dellagravita dital *peso con va* corpo sospeso liguale angholo al ch a vno del li tre siti cioe alcuna volta esopra ilcorpo sospeso altre volte siritovera dentro alpeso calchuna volta sotto esso peso ecquesste tre situatione son duna medesima valitudine peressere senpre nella medesima lina centrale

DEFINITION DELLALINA CENTRALE
 Ligna centrale choncientrica edecta quella chenassie dal ciento del *grave sospeso* mondo epenetra nel ciento accidentale delgrave sospeso [sospeso] trapassando esso ciento incontinuo diretto perinfinio spatio *inverso itelo sopra tutti i cieli* elciento

[2^{re} figure:] a h c e d f ciento naturale g ciento accidentale h ciento del mondo
 Ligna intercientrica edecta quella chenassie nelciento delmondo edacquello elevatasi trapas sa ilciento (*naturale oaccidentale*) delgrave sos speso incontinuo diretto perinfinio spatio —

prasi [provasi] essia *ile* lalina intercientrica h f laqua le sassistende dalciento della gravita naturale del latera. h. alciento della naturale ovvero accidentale della gravita sospesa f ovvero, g. edacquisto prociedendo nella sua rettitudine trapassa perinfinio gravita spatio ecquesto siprova per la quarta diquesto chedicie (delle due chorde diuare lunghezze lequali *disccienno* chonobbligò disscienso chonchorrano alla sospensione *dungrave* duna terza chorda sostenitricie *dungrave* tal proportione fia dappeso appeso sostenuto dalle 2 prime chorde qual fia da angholo a angholo nel

DU GRAVE.

Toujours les deux cordes qui concourent par obliquité à la suspension du grave *et elles concourent*, concourent à la création de l'angle dans la ligne centrale *du grav* de la gravité de ce poids avec *diff* corps suspendu. Cet angle *au* a une des trois positions, c'est-à-dire qu'il est quelquefois au-dessus du corps suspendu, que d'autres fois il se trouvera au dedans du poids et quelquefois sous ce poids, et ces trois positions sont d'une même force pour être toujours dans la même ligne centrale.

DEFINITION DE LA LIGNE CENTRALE.

Ligne centrale concentrique est dite celle qui naît du centre du *grave suspendu* monde, et pénètre dans le centre accidentel du grave suspendu, dépassant ce centre en continuelle droite ligne, à l'infini *espace vers le ciel* sur tous les ciels et le centre

[3^e figure:] a b c e d f (centre naturel) g (centre accidentel) h (centre du monde).

Ligne entrecentrique est dite celle qui naît au centre du monde et qui, s'en élevant, dépasse le centre (*naturel ou accidentel*) du grave suspendu, en continuelle ligne droite, en espace infini. On le prouve : soit le la ligne entrecentrique h f, qui s'étend du centre de la gravité naturelle de la terre h au centre de la gravité naturelle ou bien accidentelle de la gravité suspendue f ou bien g, et procédant de celui-ci dans sa rectitude, passe au delà, en espace infini. Cela se prouve par la quatrième de ce qui dit : « Pour les deux cordes de longueurs différentes qui *descendent* concourent avec descente oblique à la suspension d'un *grave* d'une troisième corde soutenant un grave, il y a telle proportion de poids à poids soutenus par les 2 premières cordes qu'il y a d'angle à angle dans le . . .

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is dense and includes various markings and symbols, possibly indicating musical notation or specific linguistic features. A large, stylized initial 'F' is visible on the right side of the page.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is dense and includes various markings and symbols, possibly indicating musical notation or specific linguistic features. A large, stylized initial 'F' is visible on the right side of the page.

[POIDS, CORDES, AXES].

70. —

DEL PESO

[1^{re} figure:] a b c

Sedue chorde chonchorrano alla sosspen sione dungrave echelluna sia diritta e l'altra obliqua essa obliqua non

sos tiene parte alchudesso peso —

Massedue chorde oblique chonchre ranno alsostenere dunpeso tal pro portione fia dappeso appeso qualfi da obblignita aobblignita —

È quanto eda

Delle chorde chedavna medesima al teza chechondiverse obblignita disci endano alla sossension dunpeso tal pro portione fia quella che attal cor de *sico* delpeso accidentale sichon giugnie quale quella delle *propor tione* lunghezze desse chorde —

[3^e fig. :] a d b c [5^e fig. :] f n t o m s

Lassis che *c* detriangholi he didue neture de le quali luna edetta assis re ale ell'altra assis semi reale Mallassis reale ecquel chenascie dallabasa reale del triangholo infra dua angholi recti e ellassis semireale direno esser quello chennascie dalla *pa* basa semireale del triangholo semireale Addunque il triangholo a b c reale allassis reale avendo la perpendichulare d c reale laquale divide iltriangholo indue parte enassie da labasa infra 2 angholi *equ* retti cioe a d c he b d c — ma lassis semi reale [En marge :] hellalinia n o chenasci e infradue angho li retti potenziali f n o he t n o ellassi semi reale sichon tina nella medesim ret titudine dellassis reale o s

70. —

DU POIDS.

[1^{re} figure:] a b c.

Si deux cordes concourent à la suspension d'un grave et que l'une soit droite et l'autre oblique, l'oblique ne soutient aucune partie du poids.

Mais si deux cordes obliques concourent à soutenir un poids, il y a telle proportion de poids à poids qu'il y a d'obliquité à obliquité.

Et il y a autant de...

Pour les cordes qui descendent d'une même hauteur, avec diverses obliquités, à la suspension d'un poids, telle est la proportion qui se joint à la corde du poids accidentel qu'est celle des *proportions* longueurs de ces cordes.

[3^{ème} fig. :] a d b c [5^e fig. :] f n t o m s.

L'axe qui *c* des triangles est de deux natures; l'une est dite axe réel, et l'autre axe demi-réel, mais [et] l'axe réel est celui qui naît de la base réelle du triangle entre deux angles droits et nous dirons que l'axe demi-réel est celui qui naît de la *pa* base demi-réelle du triangle demi-réel. Donc, le triangle a b c réel a l'axe réel ayant la perpendiculaire d c réelle, qui divise le triangle en deux parties et naît de la base entre 2 angles *ég* droits, c'est-à-dire a d c et b d c; mais l'axe demi-réel [En marge:] est la ligne n o qui naît entre deux angles droits potentiels f n o et t n o, et l'axe demi-réel se continue dans la même rectitude que l'axe réel o s.

[POIDS, CORDES, AIR, EAU].

[Sous la 1^{re} fig. :] ogui corda sente due volte ilpeso *ma* cheperlei siso stiene overda *vna*l vntato peso — eda ll'altra forza[2^e fig. :] d g e f [3^e fig. :] a d b c

[En haut :] DELLE CHOSE CHE DISSCIENDA NO INFRALLARIA —

L'aria sichondensa dinanzi alli corpi chechon velocita lapenetrano — chontanta maggiore omminore densita quanto laue locita fiadimaggiore omminor furore!

Latauola duniforme larghezza lunghezza profondita e peso nonosservera il suo principiato moto obbliquo infrallaria dallei penetrata inlungho *mo* spatio Massirivoltera indietro eppoi innanti echo si co nmoto fressuoso finira il suo dissienso E cquesto nascie perche l'aria chorronpe lasua vniorme grossezza naturale perche sichondensa sotto langholo recto della sua fronte la quale fronte perchoute eapre *l'aria* essa aria. Manella op posita fronte ditale tavola failchontario cholrare farsi perla qualchosa l'aria rarefatta edimen resis stentia eperquesto talfronte sidimosstra piu grave Molto eppiv l'ararata cheacquista l'aria chesstadirie to alla detta tavola chennone ladensita chessigienara nella fronte dessa tavola — pruvosi perche l'ariasi chondensa Chondensasi l'ari atto [?] dechorpi chella penetrano perche chinnesspignie vna parte none spi gnè il tutto ecquella [di? quella] chellessta dinanti ecquesto cin segnia lainondatione chessigienara dinanti allafrente della nave —

DEL PESO CHESENTE LACHORDA

Sempre lacorda sen te doppo peso del grave cheperlei sisosspende ilqual peso e ettutto inatto nella fronte della chorda al lui chongniuta ede tutto inopotential dal llo pposito *fronte* stremo della medesima chorda colla qual potentia siresiste al di scienso delpeso attuale — pruvasi inmar gine

[1^{re} fig. :] m n o n m chorda resiste al disciensio del peso o ino gni parte dela sua lunghe zza — elisimile fa lopposita chorda

[Sous la 1^{re} fig. :] Toute corde sent deux fois le poids *mais* qui se soutient par elle ou bien par *un* autr un poids donné et par l'autre force.

[2^e fig. :] d g e f [3^e fig. :] a d b c

[En haut :] DES CHOSSES QUI DESCENDENT DANS L'AIR.

L'air se condense devant les corps qui le pénètrent rapidement, avec une d'autant plus grande ou plus petite densité que la vitesse est de plus grande ou plus petite violence.

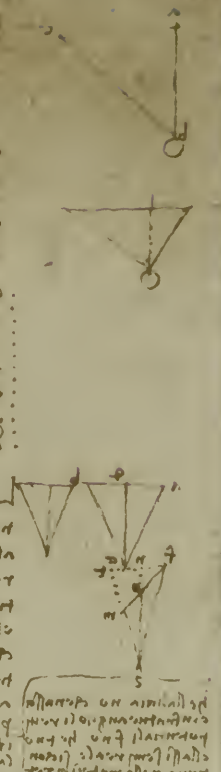
La planche d'uniformes largeur, longueur, profondeur et poids, ne conservera pas son mouvement commencé oblique, dans l'air pénétré par elle, en [durant un] long *mo* espace, mais se retournera en arrière, et puis en avant, et ainsi finira avec mouvement flexueux sa descente. Cela naît de ce que l'air détruit son uniforme épaisseur naturelle, parce qu'il se condense sous l'angle droit de sa face antérieure qui frappe et ouvre l'air cet air. Mais à la face opposée de la planche, il fait le contraire en se rarifiant, de sorte que l'air rarifié est de moindre résistance, et pour cela la dite face se montre plus grave. Beaucoup plus est la rareté qu'acquiert l'air qui est derrière ladite planche que n'est la densité qui s'engendre au-devant d'elle. On prouve pourquoi l'air se condense : L'air se condense au-devant des corps qui le pénètrent, parce que qui en pousse une partie n'en pousse pas le tout, de ce qui en est en avant. C'est ce que nous enseigne l'inondation qui s'engendre au-devant du navire.

DU POIDS QUE SENT LA CORDE.

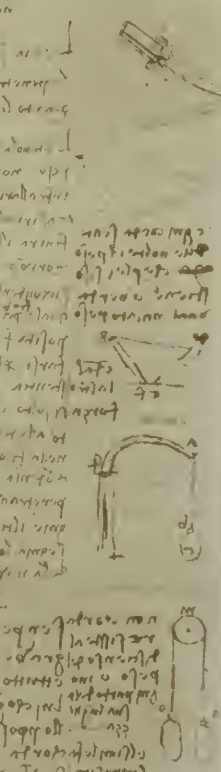
Toujours la corde sent le double du poids que sent le grave qu'elle suspend, poids qui est tout en acte au-devant de la corde qui lui est jointe, et est tout en puissance *au-devant* à l'extrémité opposée de la même corde. Avec cette puissance se fait la résistance à la descente du poids actuel; on le prouve en marge.

[4^e fig. :] m n o N m, corde, résiste à la descente du poids o en toute partie de sa longueur; et de même fait la corde opposée.

Handwritten text in Hebrew script, likely a mathematical or astronomical treatise. The text is arranged in columns, with some lines indented. There are several diagrams illustrating geometric concepts, including triangles and lines, and a small table or list of numbers at the bottom right.



Handwritten text in Hebrew script, continuing the treatise from the recto side. The text is arranged in columns, with some lines indented. There are several diagrams illustrating geometric concepts, including triangles and lines, and a small table or list of numbers at the bottom right.



1000

Quando lacongiunzione retinella fatta dalle corde chondorenti allasospension duneso saradivisa dalla perpa dischiare cadente sopra esso angolo altro ilpe lchorpo sospeso dara dise.

Quando le due linea equigante dissencidera due e linee chondorenti allaangholo suspensore delga ve chadera la perpendicularitade diuna linea alaltra che esse due corde deso sospendere in fralli quali per se parlan desichiarare propriamente he quella duode angoli generata da la predetta diuisione delprimo angholo *Chome sedalla cor da tie due linee a h e c* e chome sedalla e quigiante a e e discendiend le due linee a h e c chondorenti alla composition dellangholo s e a quale angulo sospesoda ilpeso i thadesi lapendpendicular e di diuitidice desso angholo in indue altri angoli ade e d e de e dico che tale *supto* corde rieueranno ilpredetto pes in inal propotione qua equa che hanno infra loro idue angoli prelati che si fa con la medesima corda che li divide et perche la corda apertissima lapendpendicularitade del lagholo ditra triangola sarà diuiditrice della gravita sospesa indue parte equali percheas sa pericolito ditra ditra gravita .

[1^{re} fig.]: a d e c f [2^e fig.]: 4 2 1
 [En marge, sous la 1^{re} figure:] Quand la perpendiculaire qui tombe dans l'angle soutien du poids
 ne peut diviser l'angle, c'est signe manifeste qu'il y a seulement une corde soutenant ce poids et que
 l'autre est là pour rien [3^e fig.]: 4 n 1 r 3 4 1. Telle proportion il y a de poids à poids qu'est
 celle de triangle à triangle, et telle proportion il y a de triangle à triangle qu'est celle de base à base.

Quand *lex* de la ligne équi-jacente, [d'où] descendront deux lignes concourantes à l'angle suspen-
 seur du grave, tombera la perpendiculaire qui divise cet angle, alors le poids sera divisé entre les deux
 cordes de ce suspenseur, et entre ces poids il y aura la même proportion qu'est celle des deux angles
 engendrés par la susdite division du premier angle *comme si de la corde des deux lignes a c et e c,*
comme si de l'équi-jacente a e descendaient les deux lignes a c [1^{re} figure:] et e c, concourantes à la com-
position de l'angle s c, angle auquel se suspend le poids f, [et] tombait la perpendiculaire d c, qui
divise cet angle en deux autres angles a d e a c d et e d c d c e; je dis que cet angle s c cordes recevront
le susdit poids en telle proportion qu'est celle qu'ont entre eux les deux susdits angles, et en telle
qu'est la proportion des quantités des deux triangles entre eux. (Et toujours la perpendiculaire qui
divise l'angle de ce triangle divisera la gravité suspendue en deux parties égales passant par le centre
de cette gravité.)

CHIEREPIRENTI E DALIACCIENTI LACQUA ALLACCIENTI DELLARIA EDO FOCHO —
 Lacqua dentro nisse none chondensabile nera refatibile Matando edauntli aplessiche che la penetra chomo dopo esso pessice ettanto sene senz *fuggie quantu
 quella chuchore* apre di nanti, alio penetratore quanto quella che nse rierra diretto al penetratore ellipo del pessice e di più cota vita che
 chom cheffia lucchi nellaria anchora che penetra dentro alli petti e potenssi a diretti al lor qua vita *perche* ilpessice etuttu msi musculo chengli si regna
 per qualis inerpessice cheffia Ma anchora lacqua non va uschondensabile a [Ea mare] *per natura* lacquasire era vita elevata
 gravita acqui sa nella destructione dellipetto che la uen nellaria nel creati one dellonda elle vita la creaation dellipetto chelluflu chi lacqua elle move
 chomto alnatura choro delle chesogra vi —
 DELLA VALLE INTER POSTA INFRATE ON DE —
 In questa inerpessice infiale onde eppin baba chella chomu ne superfite dellacqua chomesi vede nellacqua cheritona indiritto ariempere illochi perchossi
 delle chelliferi del ASQUA

QUELLE DIFFÉRENCE IL Y A ENTRE LES ACCIDENTS DE L'EAU ET LES ACCIDENTS DE L'AIR ET DU FEU.
L'eau *dans* en soi n'est pas condensable ni rarifiable, mais est autant devant le poisson qui la pénètre que derrière ce poisson, et autant il s'en *fuit*, qu'est celle qui *court* ouvre devant celui qui la pénètre qu'est celle qui se referme derrière lui. Et *Soi* Et *l'impeto* du poisson est de plus courte vie que celui de l'oiseau dans l'air, bien que les muscles du poisson soient très puissants par rapport à leur quantité; le poisson est tout muscles, et il le lui faut bien pour être dans un corps plus dense que l'air. Mais, bien que l'eau ne soit pas en soi apte à se condenser, elle est, [En marge:] *peut* de nature à acquérir gravité et légèreté. Elle acquiert la gravité dans la destruction de l'« impeto » qui l'élève en l'air dans la création de l'onde, et la légèreté dans la création de l'« impeto », qui allège l'eau, et la mène contre le cours naturel des choses graves.

1. Cardinali, libr. prim., cap. XXVI, p. 284.

Handwritten text in Hebrew script, likely a technical or scientific treatise, featuring several diagrams illustrating mechanical or astronomical concepts.

The diagrams include:

- A diagram at the top left showing a pulley system with weights and ropes.
- A diagram at the top right showing a complex geometric construction with lines and points, possibly related to astronomy or mechanics.
- A diagram in the middle right showing a vertical structure with a horizontal beam and weights, possibly a balance scale or a lever.

The text is written in a cursive Hebrew script, with some words and phrases that are difficult to decipher due to the handwriting and the use of abbreviations.

Handwritten text in Hebrew script, continuing the technical or scientific treatise from the recto page, featuring several diagrams illustrating mechanical or astronomical concepts.

The diagrams include:

- A diagram at the top right showing a vertical structure with a horizontal beam and weights, possibly a balance scale or a lever.
- A diagram in the middle right showing a vertical structure with a horizontal beam and weights, possibly a balance scale or a lever.
- A diagram at the bottom right showing a vertical structure with a horizontal beam and weights, possibly a balance scale or a lever.

The text is written in a cursive Hebrew script, with some words and phrases that are difficult to decipher due to the handwriting and the use of abbreviations.

[BALANCE ÉLEVATRICE. — SOUFFLET AVEC HUILE].

72. — [1^{re} figure:] d b f k e a c n m [Sous la 1^{re} fig.:] Le braccia della stadera s'ensse pro portionate inogni loro obliquita ilche none interuene seui fussi come qui larota che mai diminuisce ibraccio minore —
 [2^e fig.:] d b c k e a n m s [Sous la 2^e fig.:] senpre ilmantacio debbe essere pie no dolio enondaria oddacqua perche laria echondensabile errarefac tibile ellacqua famarcire el lolio no massidiaccia seno nista sotto terra —
 Quanto le braccia della bilancia sa ranno piu lunghe cho chellal tezza della elevatione della ma teria chon tanto maggire vighore supereranno lam ilpeso della gienierata inequalita delli braccia.
 [En haut:] Quando [1^{re} fig.:] il braccio. k a, sara in c j] braccio. k b fia in d E equandoilbraccio k b sara disscienda in k f ilbraccio. k a sileva in k e —
 Richardoti [2^e fig.:] chequanto il mo to e a he n mi nore m disscien de meno e chonducie minore som ma di materia in d per la qual chosa anchora chettal materia sinalzai assai dal s donde ella futtolta allo a dovella sischa richa] ella essi pocha chella vitilita ae edipichilo valore ilche pertanto fa checha materi a sia ditanta maggiore quantita quanto essa sara di minore moto disscienso. el pocho disscienso chonditionno nelmodo detto a doppia vitilita perche porta assai inalto la roba e varia pocho li pesi delle braccia di tal bilancia b k he a k perla quarta depesi ched dicie [lebraccia della bilancia de qual lunghezza chefieno inchon giuntione angulare choillor polo sara tanto menuari nelleloro potentie quanto tale angholo fia piu ottuso (echelli loro stremi ab bin menvarieta dal tezza dal sito della equalita —

72. — [1^{re} figure:] d b f k e a c n m [Sous la 1^{re} fig.:] Les bras de la balance (stadera) sont toujours proportionnés dans toutes leurs obliquités, ce qui n'aurait pas lieu s'il y avait, comme ici, la roue, avec laquelle ne diminue jamais le plus petit bras.
 [2^e fig.:] d b c k e a n m s [Sous la 2^e fig.:] Toujours le soufflet doit être plein d'huile et non d'air ou d'eau, parce que l'air est condensable et rarifiable, et que l'eau fait pourrir, tandis que l'huile non, mais elle se gèle si elle n'est pas sous terre.
 Quand les bras de la balance seront plus longs que la hauteur de l'élévation de la matière, ils surpasseront avec une vigueur d'autant plus grande l'in le poids de l'inégalité produite de la balance.
 [En haut:] Quand [1^{re} fig.] le bras k a sera en c, le bras k b sera en d; et quand le bras k b sera descendra en k f, le bras k a s'élèvera en k e.
 Souviens-toi qu'autant le mouvement e a [2^e fig.] est plus petit, [autant] m descend moins, et conduit une moindre somme de matière en d; c'est pourquoi, encore que cette matière s'élève beaucoup de s, où elle fut prise, à a, où elle se décharge, elle est en si petite quantité que l'utilité est de petite valeur; fais donc cependant que la matière a soit de quantité d'autant plus grande qu'elle sera de moindre mouvement descende. Et le peu de descende conditionné en ladite façon a une double utilité, parce qu'il porte les choses très haut et varie peu les poids des bras de la balance b k et a k, par la quatrième « Des poids », qui dit: « Les bras de la balance d'égaux longueurs, qui sont en jonction angulaire avec leur pôle seront d'autant moins différents dans leurs puissances que cet angle sera plus obtus », et que leurs extrémités auront moins de différence de hauteurs quant à la position de l'égalité.

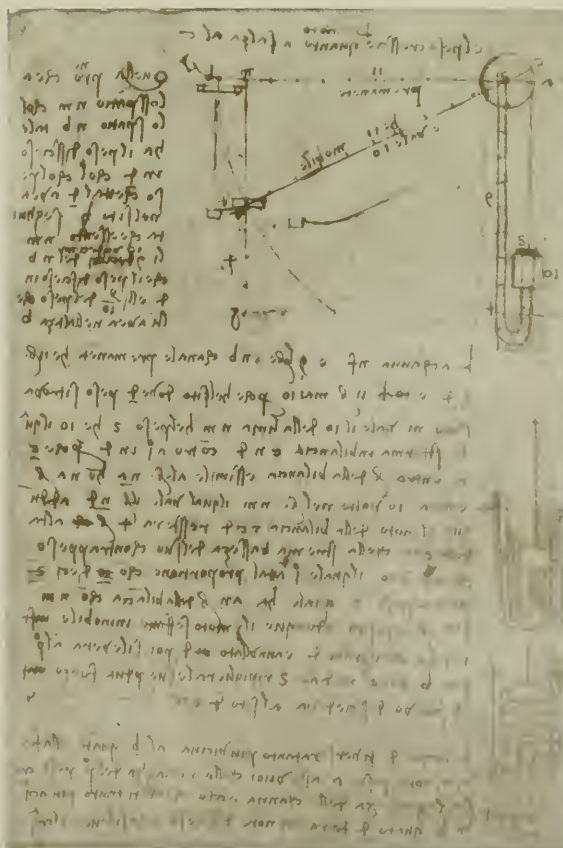
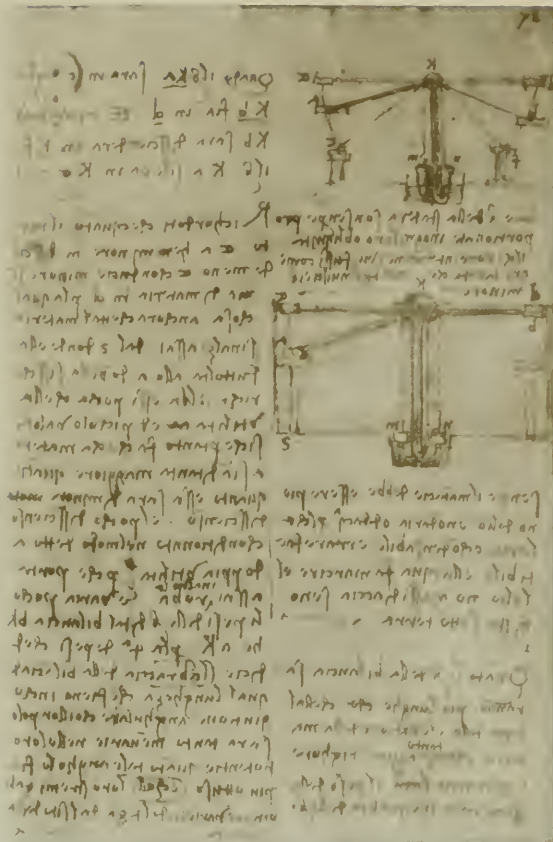
1. Cardinali, libr. non., cap. IX, p. 443, et tavole 39 et 41.

[GRAVITE — POUR ELEVER L'EAU].

DE MOTO
 el peso cresce quanto a salza al c
 [1^{re} figure:] c a n g s i o f i i premanente m b he i i mobile e vale 10 d 4 4 g
 Quella pro ue [proportion] che a lossopie n m chol lo spatio n b tale ha il peso disscieso in d chol cholpe so chettal d'avea nel sito b seguita che essendo n m li g decimi 10 vndecimi del n b che il peso disscieso in d elli $\frac{2}{10}$ del peso che lli avea nell'alteza b
 Lachanna n f e g libre n b chanale pre manente he i i braccia. n d e 10 braccia i i braccia ma e 10 perche helsito dove d peso sitrova sotto m vale il 10 della linia n m helpeso s he 10 ilqua le siferma in bilancia c n d contro a uno in d perche c n entra braccio della bilancia essimile al braccio. n a he n a braccio entra 10 volte nel braccio. n m ilqual vale ilbraccio n d addun que il moto della bilancia n e d restera 4 braccia ch alta datterra cholla stre ma basseza del suo chontrappeso che e 4 e. vno ilquale uno d attal proportion chon 10 dieci s chontra ppero s quale ha a n braccio della bilancia chon n m suo braccio opposito adunque ilr moto seffato immobile iusi insino cheilgrave d eannvillato e di poi silevera al primo sito b dove mediante s ripighera le sue perdue forze eri e di nuovo disscienda al sito d e c —
 Lacqua d si verserata tanto piu vicina al b quanto ella fia di mi nore peso Masse vno i chella rimangha del primo peso cre sci la grossezza della channa accio chemonti tanto piu acqua in b quanto d fara mi nore disscienso echosieuerai lacqua [en marge:] inogni al tezza 1 —

DU MOUVEMENT.
 Le poids s'accroît autant que a s'élève à c.
 [1^{re} figure:] c a n g s i o f i i permanent m b i i est mobile et vaut 10 d 4 4 g
 Telle est la proportion qu'a l'espace n m avec l'espace n b, telle est celle qu'a le poids descendu en d avec le poids que ce d avait dans la position b; il suit que n m étant les 9 dixièmes 10 onzièmes de n b, le poids descendu en d est les $\frac{9}{10}$ [1^{re} fig.] du poids qu'il y avait à la hauteur b.
 Le tuyau n f est de 9 livres; n b, conduit permanent, est de 11 brasses; n d est de 10 brasses 11 brasses, mais est de 10, parce que la position ou d, poids, se trouve sous m, vaut dix de la ligne n m, et le poids s'est 10, qui s'arrête en balance [equilibre] c n d [c a] contre un en d, parce que c n entre, bras de la balance, est semblable au bras n a, et que n a, bras, entre 10 fois dans le bras n m, lequel vaut le bras n d. Donc, le mouvement de la balance n e d restera de 4 brasses ch haute [au-dessus] de terre avec l'abaissement extrême de son contrepoids qui est 4 est un, cet un donnant une telle proportion avec dix, contrepoids s, qu'est celle de a n bras de la balance, avec n m son bras opposé. Donc, le mouvement s'est fait immobile jusqu'à ce que le grave d soit annulé, et puis il s'élèvera à la première position b ou, au moyen de s, il reprendra ses forces perdues, et re et de nouveau descendra à la position d, etc.
 L'eau d s'écoulera d'autant plus près de b qu'elle sera de moindre poids; mais si tu veux qu'elle reste du premier poids, accrois l'épaisseur du tuyau, afin que l'eau monte d'autant plus en b que d fera une moindre descende; ainsi tu élèveras l'eau [en marge:] à toute hauteur¹.

1. Cardinali, libr. non., cap. IX, p. 443-4, et tavola 38.



[CHUTES DE CORPS GRAVES DANS L'AIR].

73. — CONCEPTION.
L'air sifatu to più rare dirie to al moto delmo bile quanto essa sifa più densa di nanti alme desimo mobile —

[1^{re} figure:] a b [2^e fig.] uno uno uno uno uno uno

[En haut:] *Del dissien so situ obliquo*

PERCHÉ IL DISSICENSO OBLIQUO MESSA VA SUA AFFITTUONE —

Il rigore del dissienso obliquo fatto dachorpi duniforme grossezza eppso inaria dequal re sistencia — non sara chontinuato da nullis dalgrave che dissiede — E questo echa vsato dallaria premuta laqual scidenza sot to la dalla fronte delgrave chella penetra laqual chondensau dosi resiste efferma essa fonte [fronte] onde per necessita lafonte [fronte] opposita ditalgrave trovandosi inaria rare facto immediate acquista gravezza eclade più ve chonpiu velocita chequella chertarda da dalla grossezza dellaria dallei chondensata Eperquesto impeto destro fatto dal mobi le suolta dassinistro chonoscra- obbli quo e indis sciesso destro eppoiddestro inisistiro edisinistro indenstro insino aq attanto cheta ilmoto etterminato ne es —

Il dissienso delgrave situato per qualunque obbli quita sepre fia peridretta linia, provasi perla settima diquesto cheddice (Ligravi duniforme figura eppso chedissicendera per mezzo equa le saran dequal velocita adunque seltra ve duniforme figura epepo sarà diuio inparte equali essimili ilor dissienso sara diuolocita equali essimile equeleheffa leparte fara ilutto

[En marge:] dicie laversario che ilutto delgrave vinto nonnara di dissienso simi le aldisienso del ile sue parte di vise —
perche ilutto da tutto ilsuo peso obliquo alla fron te inferiore el la parte da ilsu o tutto alla parte frotte della parte ettal uelocita fi a dafronte afrom te quale he dai tutto alla parte

73. — CONCEPTION.
L'air se fait d'autant plus rare derrière le mouvement du mobile qu'il se fait plus dense devant le même mobile.

[1^{re} figure:] a b [2^e fig.] un un un un un un un.

[En haut:] *De la descente situ obliq*

POURQUOI LA DESCENTE OBLIQUE NE CONSERVE PAS SA RECTITUDE.

La rigueur [stricte direction] de la descente oblique faite par les corps de grosseur et de poids uniformes, en air de résistance égale, ne sera pas continuée par dans la desc par le grave qui descend. Et la cause en est que l'air est pressé qui se condense sous la par la face antérieure du grave qui le pénètre et se condensant, résiste et arrête cette face, d'où nécessairement la face opposée de ce grave, se trouvant en air rarefié, augmente aussitôt de pesanteur et tombe plus vite avec plus de vitesse que celle qui est retardée par l'épaisseur de l'air par elle condensée. Et pour cela, l'« impeto » droit fait par le mobile tourne à gauche, avec obliquité conservée, jusqu'à ce que d'autre air se condense de nouveau sous lui; cet air-là résiste de nouveau et de nouveau retourne la la descente gauche course et oblique en descente droite, puis la droite en gauche, et la gauche en droite, jusqu'à ce que le mouvement soit terminé en etc.

La descente de la poutre, située en une obliquité quelconque, se fait toujours par ligne droite; on le prouve par la septième de ce qui dit :

« Les graves d'uniformes figure et poids, qui descendent par un milieu égal, seront d'égales vitesses »; donc, si la poutre d'uniformes figure et poids, est séparée en parties égales et semblables, leurs descentes seront de vitesses égales et semblables, et ce que fait la partie, le tout le fera.

[En marge:] L'adversaire dit que le tout de la poutre uni n'aura pas une descente semblable à la descente de ses parties séparées, parce que le tout donne tout son poids oblique à la face inférieure, et que la partie donne son tout à la partie face de la partie, et qu'il y a telle vitesse de face à face que celle qu'il y a du tout à la partie.

[CHUTES DE CORPS GRAVES DANS L'AIR].

DELLI CHORPI DINNUIFORME FIGURA —

delli gravi difigura inuniforme senpre, lapar te piugrave sifa gui da dellor dissien so infrallaria

[1^{re} figure:] n o m 2 2

delli g tr grave difigura vniforme senpre ilfine del moto el mobie ara osservato lamedesima situatione dobbliquita qual fucquella delpricipio del moto pruovasi mediante iltrave sospeso nella bilancia n m —

Tanto men pesa ilgrave infrallaria quanto ilsuo moto eppiv obliquo —

Etutto men pesa ildiritto dissienso deltrave in frallaria quanto esso traue emeno obliquo

[3^e fig.] m n a o b h f g

Iltrave b che perqualunque obliquita sara sospeso nelli oppositi stremi della linia centrale della sua grossezza dara senpre dise equal peso alli sua ap pendicholi — provasi essia cheiltraue b f sia sospeso perli stremi della predetta linia centrale cio e nelmezzo della sua fronte b f dalli appendicholi a b he n f echeltrave sitrovi perla obbliquit che sivede qui dicho he perla nona diquesto he che cheddi cie (ilgrave diqualunque figura del so che perliop positi stremi fia aequal. braccio della bilancia sospeso se pre dara dise equali pesi alli sua appendicholi pasan do lalinia centrale delpolo chea lasua bilancia perla perla tutta lalinia centrale dital gravita sospesa — adunque m f linia centrale delpolo eddeltrave diuide in due parte equali iltrave sospeso cioe orthogonamentecho lla parte o b g he h g o echosi e provato ilnosstro in tento

DES CORPS DE FIGURE NON UNIFORME.

Pour les graves de figure non uniforme, toujours la partie plus lourde se fait guide de leur descente dans l'air.

[1^{re} figure:] n o m 2 2

Pour les graves poutres de figure uniforme, toujours la fin du mouvement et le mobile auront conservé la même situation d'obliquité que fut celle du principe du mouvement; on le prouve au moyen de la poutre suspendue dans la balance n m. Le grave pèse d'autant moins dans l'air que son mouvement est plus oblique.

Et la descente droite de la poutre pèse d'autant moins dans l'air que cette poutre est moins oblique.

[3^e fig.] m n a o b h f g

La poutre b qui sera suspendue, avec une obliquité quelconque, aux extrémités opposées de la ligne centrale de son épaisseur, donnera toujours de soi un poids égal à ses appendices (suspenseurs); on le prouve: soit que la poutre b f soit suspendue par les extrémités de la susdite ligne centrale, c'est à dire au milieu de ses bouts b, f, par les appendices a b et n f, et que la poutre se trouve avec l'obliquité qui se voit ici, je dis et par la neuvième de ce et qui qui dit : « Le grave d'une figure quelconque du x, qui par les extrémités opposées est suspendu à un égal bras (aux bras égaux) de la balance, donnera toujours de soi des poids égaux à ses appendices, la ligne centrale du pôle de sa balance passant par la par toute la ligne centrale de cette gravité suspendue. » Donc, m f, ligne centrale du pôle et de la poutre, divise en deux parties égales la poutre suspendue, c'est-à-dire orthogonalement, avec les parties o b g, et h g o : et ainsi est prouvé ce que nous voulions.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is dense and includes several lines of marginalia on the right side. The script is written in dark ink on aged parchment.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is dense and includes several lines of marginalia on the right side. The script is written in dark ink on aged parchment.

[CHUTES DE CORPS GRAVES. — RÉSISTANCE DE L'AIR].

74. — DE CHOSE CHEDISSCIENDANO INFRALLARIA —

E [1^{re} fig.] grave dvinforme grossezza eppeso pos sto nelsito della equalita ara disscienso re tto de quale *m* altezza chonogni suaparte senza mai dissuariarsi delsito della sua prima equa lita essendo laria immobile eduniforme resistentia ec equesto moto fia tardissimo chome sara prova to

[1^{re} fig.] n b a 4 c

Massel grave duniforme grossezza sara situa to infrallaria dunifor me resi sten tia per obbliquo allora il suo dis scienso fia obbliquo epui veloce chel primo detto equesto siprova chosi dician chella dec ta obbliquita sia a b laquale nel quarto depesi ep provato che lla fronte b perde ilquarto del suo peso adunque tal peso sischaricha nellop posita fronte dellobliquita nelsito a eper questo diren chedelli 8 gradi depeso a b 2 nesia in b 4 e 6 in a. eperia conceptione chedie (lasste che infra laria posta perobliquo *infrallari* e sara tanto meu grave quanto la sua situatio ne epui obbliqua equesta siprovo chosi

[4^{re} fig.] a c d b e f [3^{re} fig.] n m [6^{re} fig.] a b c d e f

dellaste a c e f possta nel sito della equalita di uisa in tanto numero di quanto sonlevotte chella fron te sua entra/ nella su a lunghezza de fia trovato acquistare tanto piu peso asstare diritta che addiacere quanto son le volte chettal fronte *enri* entra nella sua lunghezza E ssettu vuoi vede re quanto laria *lei* cholla sui resistentia letolgha del suo peso naturale pesala prima addiacere eppoi perdiritto enota ladiferentia depesi elividi tal diferen tia sechondo lediuisioni dellaste fatti simile alla fronte quadrata edqueste leua vno el rimanente *ella c* guardha inmargine —

[En marge:] sara il peso tolto di la resistentia dellaria ecquelluno chiolevo ella fronte dellaste laqua le peresser simile alle partitioni echomue aldeue varie situationi dellaste (lesemplo cariscontro qui

74. — DES CHOSSES QUI DESCENDENT DANS L'AIR.

Le grave, de grosseur et de poids uniformes, placé dans la position de l'égalité, aura une descente droite de hauteur égale en chacune de ses parties, sans jamais se dévier de la position de sa première égalité, l'air étant immobile et d'uniforme résistance, et ce mouvement sera très lent, comme il sera prouvé.

[3^{re} figure:] n b a 4 c

Mais si le grave de grosseur uniforme est situé obliquement dans l'air d'uniforme résistance, alors sa descente sera oblique, et plus rapide que ladite première; et cela se prouve. Ainsi, disons que ladite obliquité soit a b; dans la quatrième: « Des poids », il est prouvé que la face b perd le quart de son poids; donc, ce poids se décharge à la face opposée de l'obliquité, à la position a, et pour cela, nous dirons que des 8 degrés du poids a b, 2 en soient en b *en 4* et 6 en a, et par la conception [proposition] qui dit: « Le bâton qui dans l'air est placé obliquement *dans l'air*, sera d'autant moins grave que sa position est plus oblique », et celle-ci se prouve ainsi:

[4^{re} fig.] a c d b e f [5^{re} fig.] n m [6^{re} fig.] a b c d e f

Le bâton a c e f (6^{re} fig.), placé dans la position de l'égalité, divisé en autant de fois que sa face antérieure entre de fois dans sa longueur *de*, est trouvé acquérir d'autant plus de poids à être droit que couché que cette face entre [plus] de fois dans sa longueur. Et si tu veux voir combien l'air, avec sa résistance, lui ôte de son poids naturel, pèse-le d'abord gisant, et puis droit; note la différence des poids, et divise cette différence selon les divisions du bâton, faites semblables à la face antérieure carrée; de celles-ci, enlève-une et le reste *est la c* — Regarde en marge.

[En marge:] sera le poids que lui a enlevé la résistance de l'air, et cet un que j'enlevai est le bout du bâton qui, pour être semblable aux divisions, est commun aux deux différentes positions du bâton. L'exemple en est ci-contre.)

[PESEE DES LIQUIDES.]

DE FONDERATION DI LIQUIDI

[1^{re} figure:] a c d b h p g e

Labilancia a e g laqual sondue channe in chongiuntione angulare nelle lor parte inferior ellacqua chein lor sirinchiede / e chongiunta eadavno lato alquan to dolio edallatra essenpliecia acqua dicho chel li stremi ditale acque dellunaollatra channa non resste ra nelsito della equalita ne anche lasuperfi tie dellolio sitoverra nelsito della equalita cho lasuperficie dellacqua possta nella opposita channa pruovasi perche lolio emen grave chellacqua eperque sto sta sopra dellacqua ella sua graveza giunta nuna medesima channa cholla graveza della *chann*. acqua chelli sta disotto sifa eguale alpeso dellacqua che lista perchontro appeso nella channa opposita allei chon chongiunta Ma perche edetto chellolio e men grave che llacqua eglie necessario che avolersi equipara re chol peso della chqua chemancha sotto addilui che sia maggiore quantita cheessa acqua chemancha e perchonseguentia cheelli ochupi maggiore spatio ines sa channa chenonarebbe fatto altrettanto peso dacqua eperquesto lasuperficie dellolio epiv alta *chel* nel la sua channa chenone lasuperficie dellacqua nella channa opposita ella superfite della chqua chesta sotto lolio epui bassa chella superfite dellacqua opposita ¹

[2^{re} fig.] n m s t r p q perlavensario lasu perfite n m leuera inalto la superfite s t [1^{re} fig.] a b c d e f elliquido a b c d e olio he liquido c d e f he acqua —

[4^{re} fig.] f a c e r n g b d delliquido f c g d sadopera sol lameta del a c b d chontro a l u —

Sellolio sara lameta piulieve chellacqua che sto terzo strumen ara daullato lasuperficie dellacqua arisconontro alcienro della gravita dellolio esian lechanne varie ingrosseza quanto essere sinogliolo ellolio in che quantita sinoglia chemai tale reghola non suariera del predetto ordine ² —

DE LA PESÉE DES LIQUIDES.

[1^{re} figure:] a c d b h p g e

La balance a e g (1^{re} fig.) est de deux tuyaux en jonction angulaire à leur partie inférieure; l'eau qui s'y enferme est jointe, ayant d'un côté un peu d'huile et étant de l'autre eau simple; je dis que les extrémités de ces eaux de l'un ou l'autre tuyau ne resteront pas dans la position de l'égalité, et que la surface de l'huile ne se trouvera pas dans la position de l'égalité avec la surface de l'eau placée dans le tuyau opposé. On le prouve par ce que l'huile est moins lourde que l'eau, et pour cela reste sur l'eau, et que sa pesanteur jointe dans un même tuyau à la pesanteur *du tuyau* de l'eau qui est sous elle, se fait égale au poids de l'eau qui lui est jointe en contrepois dans le tuyau opposé.

Mais parce qu'il est dit que l'huile est moins lourde que l'eau, il est nécessaire, si on veut faire l'équivalent du poids de l'eau qui manque sous cette huile, qu'il y en ait une plus grande quantité que de cette eau qui manque, et par conséquent, qu'elle occupe plus d'espace dans ce tuyau que n'aurait fait autant d'eau; pour cela, la surface de l'huile est plus haute *que l* dans son tuyau que n'est la surface de l'eau dans le tuyau opposé, et la surface de l'eau qui est sous l'huile est plus basse que la surface de l'eau opposée ¹.

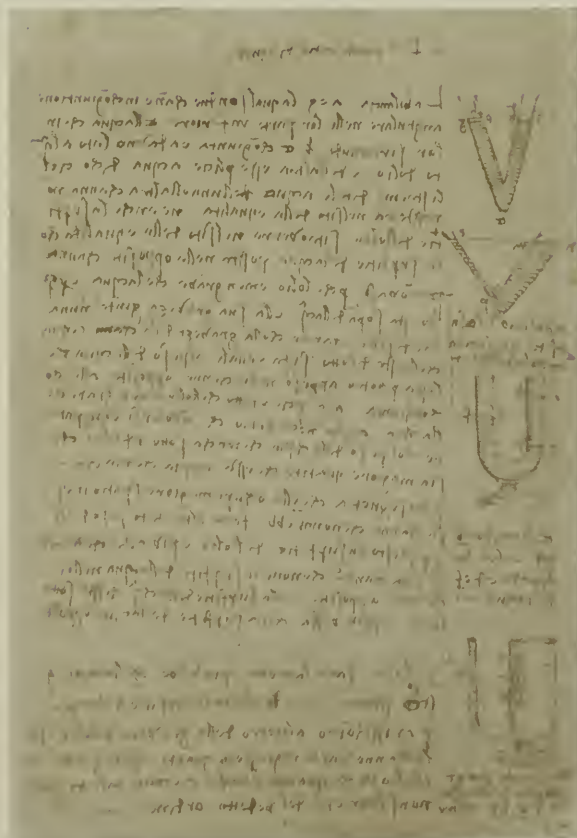
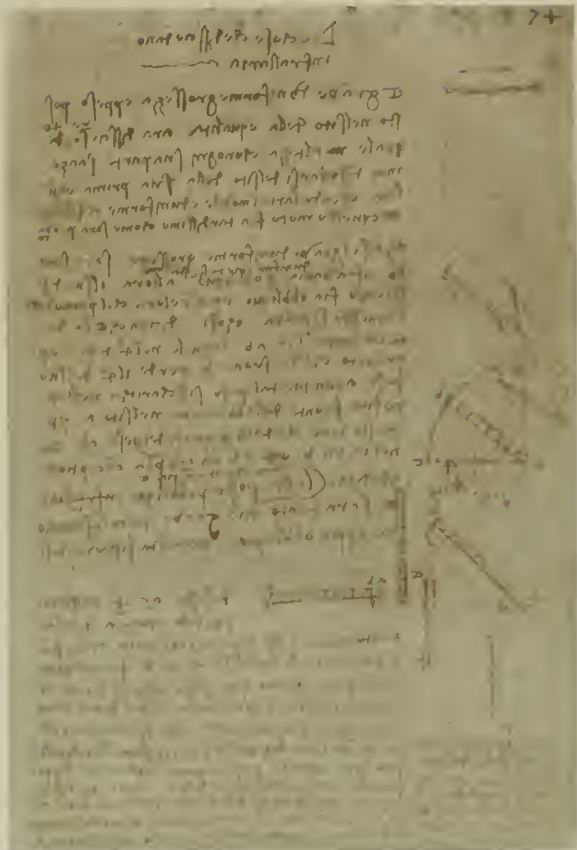
[2^{re} fig.] n m s t r p q Pour l'adversaire, la surface n m lèvera en haut la surface s t. [3^{re} fig.] a b c d e f Le liquide a b c d est de l'huile, et le liquide c d e f est de l'eau.

[4^{re} fig.] f a c e r n g b d Du liquide f c g d, la moitié seulement de a b c d sert contre n.

Si l'huile est de moitié plus légère que l'eau, ce troisième instrument aura d'un côté la surface de l'eau en face du centre de la gravité de l'huile; les tuyaux peuvent être de toutes différentes grosseurs, et l'huile en quelque quantité qu'on veuille, car jamais cette règle ne s'écartera du susdit ordre ².

1. Cardinali, libr. ottav., cap. LXXVII « De contrapesi », p. 437, et tav. 33.

2. *Idem*, cap. LXXVII, p. 437, avec quelques mots de plus.



[GRAVITÉ. — MACHINE POUR DRAGUER¹].75. — [1^{re} figure:] b a c d 4 e 4 f g h [2^e fig. :] 4 f 4 g

Qui sifiniscie quel chemancha nella terza charta innanti a questa —

Anchora chelli equali gravi pos sti nelli oppositi braccia della bilancia equali resistino aldissienso lu no dellaltro infrallaria essino faranno isimile selli fieno in chontacto chonobbliguita ine quali

[4^e fig. :] Questo strumento debedi sciendere diritto essanza alchuna confregatione acci o nonsichonsumi ilco-rame ellicierchi chettale chio rame cinchano earma no debbono stare di fori acciaio proibissino lasu perchia dilatation delchorame

[5^e fig. :] b a a b channa vachua sifa guaina della fron te delferro chettien di ritta75. — [1^{re} figure:] b a c d 4 e 4 f g h [2^e fig. :] 4 f 4 gIci se finit ce qui manque à la troisième page avant celle-ci¹.

Encore que les graves égaux placés aux bras opposés égaux de la balance, résistent à la descente l'un de l'autre dans l'air, ils ne feront pas de même s'ils sont en contact avec des obliquités inégales.

[4^{ème} fig. :] Cet instrument³ doit descendre droit et sans aucun frottement, afin que le cuir ne se consume pas, et les cercles qui ceignent et arment ce cuir doivent être à l'extérieur, afin qu'ils n'empêchent pas la dilatation du cuir.

[5^e fig. :] b a A b, tuyau vide, se fait gaine du bout du fer qu'il tient droit¹.

1, 3. Voir la page suivante folio 75 verso.

2. Voir ci-après, folio 77 verso.

4. Cf. Cardinali, libr. non. cap. IX « Per fare un moto perpetuo d'acqua ». p. 443, lignes 20 et 25, et tav. 37.

— FOLIO 75 (*verso*). —

[DRAGUEUR — INVENTIONS].

STRUMENTO DACHAVARE TERRA

[Figure :] m b¹ f n

Qui la chalculatione della potentia nonsipone al pesente Mattu lectore ai aintendere questo a vere vtilita laqual nasscie mediante loabbre viamento deltenpo ilquale abbreviamento nasscie perche senpre il losstrumento cheporta latera di p basso inalto e ino fitio desso portare nemai torna indirieto — Dicie lauersario inquestocha so chettanto e aversare eandare incirchulo san za vtilita quanto ilritornare indirieto nelmede simo tenpo desso andare innanti. Ma ppoi che li spati deltenpo piv interposto infralli spati deltenpo *uti* vtile sono equali inquesto cinctute altre inventioni qui edacierchare dun modo che ltenpo sia speso inpiu valita evtile operatione che sia possibile la qual fia tro vare strumento chef pigli piu terreno chome sidimosterra qui dirie to acquesta faccia —

Iluoltare delmanio n volta vna rochetta ecquesta rochet ta volta larota dentata f ecquesta rota f echoneiunta cholla crocie delle chasse portatrici edellatera del pantano chessischa richa sopra lebarche Malle due chorde m f he m b sauol tano al polo f effa chaminare losstrumento cholle 2 bar che chontro al m ecqueste corde pertale vfitio sono vtilissime ec

[En marge :] ilpolo a chomodita del potere di sciendere intanta bas *sech.* za quan to debbe di sciendere larota perpro fondare la equa alpadule

INSTRUMENT POUR EXTRAIRE DE LA TERRE.

[Figure :] m b¹ f n.

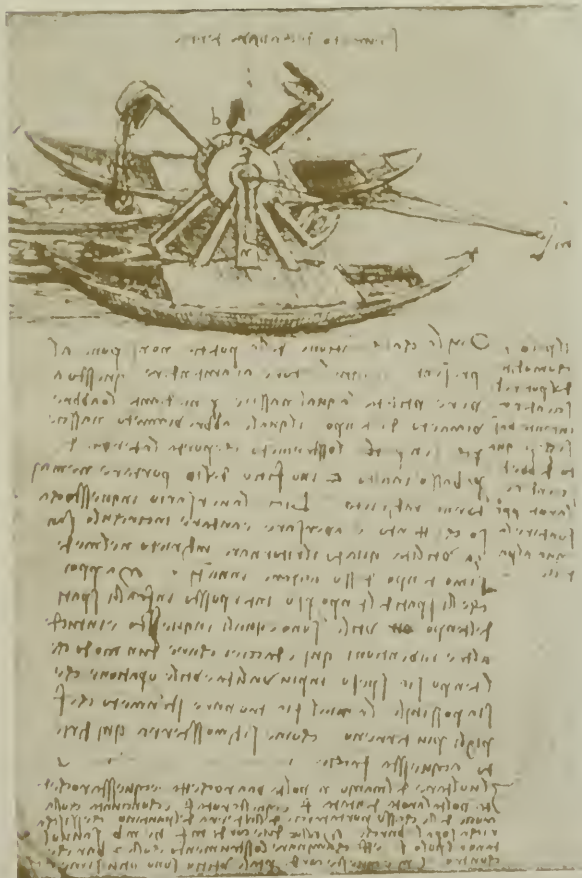
Ici le calcul de la puissance ne se pose pas à présent. Mais, toi, lecteur, tu as à entendre que ceci a une utilité qui naît moyennant l'abrègement du temps, abrègement qui naît de ce que toujours *le* l'instrument qui porte la terre de *p* bas en haut est en office de la porter, et ne retourne jamais en arrière. L'adversaire dit en ce cas qu'il y a autant à verser et aller en cercle sans utilité qu'à retourner en arrière dans le même temps où l'on avance ici. Mais puisque les espaces du temps en plus, interposés entre les espaces du temps *uti* utile, sont égaux en ceci et en toutes autres inventions, il y a à chercher ici un mode avec lequel le temps soit dépensé en aussi forte et utile opération qu'il soit possible, ce que fera trouver l'instrument qui prend plus de terre, comme on le montre derrière cette page².

La manivelle n, en tournant, fait tourner une petite roue, et cette petite roue fait tourner la roue dentée f ; cette roue f est jointe à la croix des caisses portant la terre du boubrier, qui se décharge sur les barques. Mais les deux cordes m f et m b s'enroulent au pôle f, font cheminer l'instrument avec les deux barques contre m, et ces cordes sont très utiles pour cet office, etc.

[En marge :] Le pôle a commodité de pouvoir [peut facilement] descendre aussi bas que doit descendre la roue pour approfondir l'eau du marais.

1. On remarquera que ce b est écrit de gauche à droite, tandis que la même lettre est de droite à gauche dans le texte, en bas de la page.

2. (Folio 75 recto)



[MACHINES HYDRAULIQUES¹].

76. —

[Dernière figure:] uno o p n s g i o e f a o b c d [En haut, à gauche:] i o i i t i o i i g r h uno
 [Devant la lettre p:] elchoio del mantace ri cieva [Près des lettres e, f:] inche densita sa arisstrigni ere laria a far sali re lacqua
 [Plus bas, en marge:] Il chontra peso he i o lachanna he tiene — g laliev a — uno el moto da versa uno laliev a he — i i
 elchontrappeso he uno
 Il peso cheprimie infrallaria e f. he acqua massental peso stara sotto lacqua eperde ilpe so e perrifare vn peso infrallacqua che
 pesi chome lacqua infrallaria tolli pion bo
 [A gauche de la même fig:] Il peso dellacqua infrallaria echome ilpeso daltretanto pi onbo infrallacqua ocho me ilpeso del marmo
 infra lolio di noce stillato
 perfare ilmoto chontin ov [?]. noc [?] tolli olio doliva di nocie stillato ediqueto farai esso moto *inlito suo sia in a b c d*. E
 lmoto preducta sara generato dal primo motore sia e f g h. ilquale chon g di lieva n r evno dichontrallieve *no sta* leuera. g.
 in. e f. equando g h dista il suo peso c [e] f riac quista lasuaperduta potentia edissciende lossopita f o calza n r lieva alla altezza. t.
 donde prima disscesie dove riavta lasua graveza richade dal t allo r echosi fa senpre insin chedura lossstrumento —
 E f he g dipeso he o n he alquanto men di g onde idiscienso del e f spigne n s liquido in n t doccia equando laliev a n r
 leuifichata ritorna in t siri agrava duno echonquello uno dissiede chonpotentia di piu di g perche laliev a n r allonghea di piu
 di g chon tro avno n o di contro alieua epertal potentia riacquis stata in r e f peso di g serialza eresta inpotentia di g

76. — [Dernière figure:] un o p n s g i o e f a o b c d [En haut, à gauche:] i o i i t i o i i g r h
 un.

[Devant la lettre p:] Reçoit le cuir du soufflet [?].

[Près des lettres e, f:] En quelle densité il y a à resserrer l'air pour faire monter l'eau.

[Plus bas, en marge:] Le contrepoids est: i o; le tuyau est contient: g; le levier [contre levier] est un;
 le mouvement de verse: un; le levier est: i r, et le contrepoids est un.

Le poids qui presse dans l'air, e f, est de l'eau; mais si ce poids se trouve sous l'eau, il perd son poids; pour refaire un poids dans l'eau qui pèse comme l'eau dans l'air, prends du plomb.

[A gauche de la même fig.] Le poids de l'eau dans l'air est comme le poids d'autant de plomb dans l'eau, ou comme le poids du marbre dans l'huile de noix distillée.

Pour faire le mouvement contin [?], prends de l'huile d'olive de noix distillée, et tu feras ce mouvement en *et sa position est en a b c d*.

Le susdit mouvement sera produit par le premier moteur, soit e f g h, qui, avec g de levier n r et un de contre-levier, n'enlèvera pas g en e f; et quand g h défait son poids, e f regagne sa puissance perdue, descend l'espace f o et élève n r, levier, à la hauteur t, d'où il descendit d'abord; ayant eu là de nouveau sa pesanteur, il retombe de t à r, et ainsi fait-il toujours tant que dure l'instrument.

E f est g de poids et o n est un peu moins de g; par suite, la descente de e f pousse n s, liquide, en n t, dans le petit tuyau n t, et quand le levier n r, allégé, retourne en t, il s'alourdit de nouveau d'un, descend avec cet un avec une puissance de plus de g, parce que le levier n r a une longueur de plus de g contre un n o de contre-levier, et par cette puissance regagnée en r, e f, poids de g, se relève et reste en puissance de g².

1. Pour les figures du haut de la page, voir ci-dessus, folios 33 verso et 34 recto.

2. Cf. ci-dessus, folio 75 recto, et Cardinali libr. non., cap. IX, p. 443, et tavole 37 et 38.

— FOLIO 76 (verso). —

[GRAVITÉ].

DELSITUATIONE DELLO APPENDICULO DEL GRAVE POSTO INSITO OBBLIQUO —

[1^{re} figure:] a b c d en f
 senza dubbio lalinia o verso appendichulo a b sei a e sostiene tutto il peso e elpeso ilchefar nonpuo lappendichulo b e emeno
 ilsosterra lappendichulo c e el d e eccioche manca dipeso alli acciascuno des si appendichuli sisscharicha sopra lobbliquita
 d f n —

DEFINITIONE PRIMA

[2^a fig.] a c b e d
 quando lalinia della ppen dichulo delpeso sa ra parallela alla linia della obbliquita del sito allora ilcontatto delgrave spericho
 fia rectanghulo cioe lalinia ilsemidiamitro di tale spericho sara inchongiuntione rettanghula cho lla linia della obbliquita
 del sito —

[3^a fig.] a b c d e [4^a fig.] f q o p r

DEFINITION MIGLIORE

Quando lappendichulo sara inchongiuntion rettan ghula lalinia retta chepassa perla pendichulo etermi na nel centro del grave
 spericho dattale appen dichulo sostenuto) sara inchongiuntion rettan ghola cholemidiamitro ditale spericho chessas stende
 daes dalcintro desso spericho alchon tatto desso delsito obblquo dovesso s grave sap poggia allora tanto sente lobbliquo si di peso
 senplici naturale quando ilgrave gilene porgie

Essettale angholo retto sifara achuto chome a c d allora in ilgrave saricha parte dipeso naturale eparte accidentale sopra esso
 obbliquo delquanto sitrattra assuo locho Essettale angholo fia ottuso allora ilpeso accide tle cannulato elpeso naturale fia alleniuato
 alladetta obbliquita

DE LA SITUATION DE L'APPENDICE [suspenseur] DU GRAVE PLACÉ EN POSITION OBlique.

[1^{re} figure:] a b c d en f.

Sans doute la ligne ou côté appendice a b s'est a e soutient tout le poids e et le poids, ce que ne peut pas faire l'appendice b e; et moins [encore] le soutiendront l'appendice c e, et le d e, et ce qui manque de poids à chacun de ces appendices se décharge sur l'obliquité d f n.

PREMIÈRE DÉFINITION.

[2^{me} figure:] a c b e d

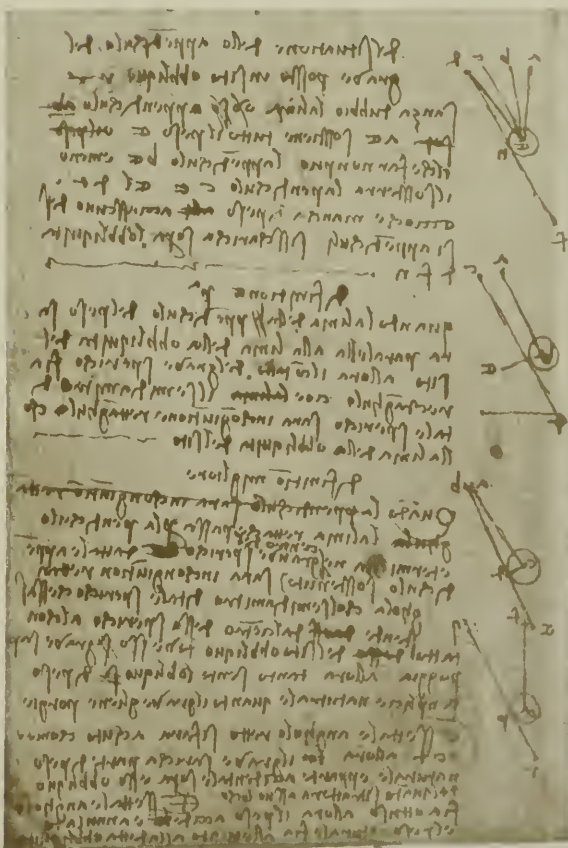
Quand la ligne de l'appendice du poids sera parallèle à la ligne de l'obliquité de la position, alors le contact du grave sphérique sera rectangulaire, c'est-à-dire [que] la ligne le demi-diamètre de ce sphérique sera en jonction rectangulaire avec la ligne de l'obliquité de la position.

Meilleure définition.

[3^e fig.] a b c d e [4^e fig.] f q o p r

Quand l'appendice sera en jonction rectangulaire la ligne droite qui passe par l'appendice et se termine au centre du grave sphérique soutenu par cet appendice, sera en jonction rectangulaire avec le demi-diamètre sphérique qui s'étend de ce du centre de ce sphérique au contact de ce de la position oblique ou ce s grave s'appuie, alors l'oblique sent autant de poids simple naturel que le grave lui en apporte.

Et si cet angle droit se fait aigu comme est a c d, alors le grave décharge une partie de poids naturelle et une partie accidentelle sur cet oblique; et combien, on le traitera à son lieu. Si cet angle est obtus, alors le poids accidentel est annulé, et le poids naturel est allégé pour ladite obliquité.



[QUESTION DES POIDS].

77. — QUESITIONE DE PESI

[1^{re} figure:] b a c [c] 4 r d o p 4 n e i l s h [2^e fig:] n 4 2 4 1 m o
 sesenpre lipesi equali possi nelle braccia equali della bilancia equal mente distan ti dalla linia cienteale delpolo della bilan cia sidimossterranno equali —

risspondesi dino eprovasi perla seconda di questo chedicie (depesi equali quel simosstra *piu meu* diminor peso chessi trova insito piu obbliquo) se che essen do lalinia a l ildoppio piu obbliquo dellobliquita. a h. adunque ilquattro delgrave sostenuto dal b perde 2 e 2 resta digravita mattu ai aintendere che ttale quattro non sitrova inobbliquita do ve esso abbia apperdere lameta della sua gravita perche selli auessi apperdere essa meta esarebbe necessario in ttale obliquita fussi obbliquita mezana cioe di diamitro del quadrato *dilatti dire* di due lati diretti chome simosstra in n m di sotto [2^e fig]

Maperche tale obbliquita ricieve ilpeso di 4 chome uno lalinia a h ricieve ilsuo 4 composto di uno el rimanente rimane so pra liappendicholi a r a n [1^{re} fig.] ovuoi dire b r h e c n benche altro peso sostiene le chorda perpendichulari b r c n cholla obbli que a r c [a] n

77. — QUESTION DES POIDS.

[1^{re} figure:] b a c [c] 4 r d o p 4 n e i l s h [2^e fig:] n 4 2 4 1 m o.
 Si toujours les poids égaux placés à des bras égaux de la balance également distants de la ligne centrale du pôle de la balance, se montreront égaux.

On répond que non, et on le prouve par la seconde de ce qui dit: « Des poids égaux, celui-là se montre *plus moins* de moindre poids qui se trouve en position plus oblique »; ainsi la ligne a l étant du double plus oblique que l'obliquité a h, le quatre du grave soutenu par b perd 2 et il reste 2 de gravité. Mais tu as à entendre que ce quatre ne se trouve pas en obliquité où il ait à perdre la moitié de sa gravité, parce que s'il avait à perdre cette moitié, il serait nécessaire qu'une telle obliquité fût obliquité moyenne, c'est-à-dire du diamètre du carré *de côtés dr* de deux côtés droits, comme on le montre en n m ci-dessous (2^e figure).

Mais [Et] parce que cette obliquité reçoit le poids de quatre comme un, la ligne a h (1^{re} figure:) reçoit son 4 avec un poids de un, et le reste reste sur les appendices a r, a n, autrement dit, b r et c n, bien que les cordes perpendiculaires b r c n soutiennent un autre poids que les obliques a r, a n.

[GRAVITÉ ET FROTTEMENTS].

NOTATI DO DELLA DIMINUTIONE DELLA OBBLIQUITA —

Nota chenei diminuire della obbliquita e crescie ilpeso alsuo superiore sosten tachulo obbliquo ecquando crescie ilpe so diminussie lasua confregatione in modo che allultima diminutione dessa obbliquita ilpeso enellultimo suo acre scimento ella *confregatione* chonfreglia tione sua resta destrutta —

DOVE CRESSCIE IL PESO E DOVE DIMINUISCIE —

[1^{re} figure:] b a c r n m s t v

Quan ilgrave lidue oppo gravi opositi nelle opposite braccia della bilancia an chora se chesieno che essi gravi sieno nella medesima proportion delle braccia che lesosstenghano essi nonosserveranno tal proportio ne se llobbliquita dove tali pesi siposino non son nella pro portio ne dessi pesi e

[2^e et 3^e fig:] Questa edecta meglio nella. terza. charta dopo questa —

non senpre lipe liappendichuli equidis tanti alciento [al centro] delcirchunvolabile simos steran dequal peso anchor che essi pesi in frallor sieno equali E cquesto si acha de percheilpeso obbliquo adue modi di pesa re dequali luno cinverso ilciento delmon do ellaltro cperla su obbliquita delsito E tralgrave chessosstiene labilancia rettanghula elgrave chessos stiene llobbliquita sicon tiene lauera quantita delpeso natura le dital grave soss peso —

ÉTUDE DE LA DIMINUTION DE L'OBLIQUITÉ.

Note que dans la diminution de l'obliquité, le poids croit pour son soutien supérieur oblique, et quand le poids croit, son frottement diminue, en sorte qu'à la dernière diminution de cette obliquité, le poids est à son dernier accroissement, et le *frottement* son frottement reste détruit.

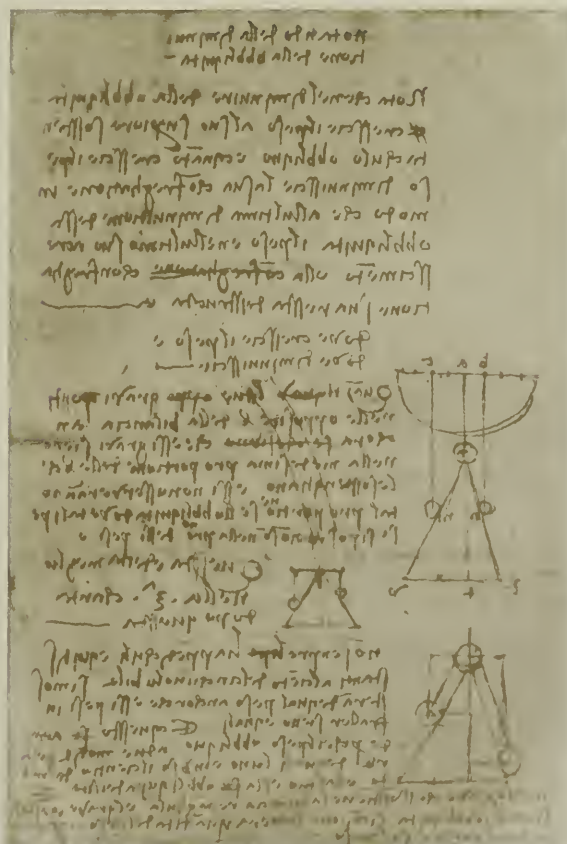
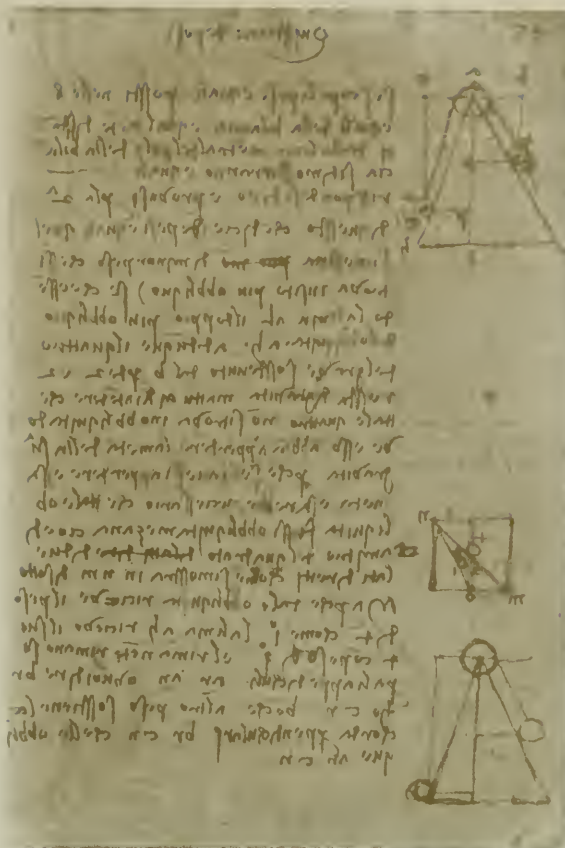
OU CROIT LE POIDS ET OU IL DIMINUE.

[1^{re} figure:] b a c r n m s t v.

Quand le grave les deux oppo graves opposés dans les bras opposés de la balance encore qu'ils soient que ces graves soient dans la même proportion que les bras qui les soutiennent, ils ne conserveront pas cette proportion si les obliquités où ces poids se posent ne sont pas dans l'inclinaison de ces poids, et...

[2^{me} et 3^{me} fig:] Celle-ci est mieux dite à la troisième page après celle-ci.

Les appendices équidistants au centre de la circonvolution ne se montreront pas toujours de poids égal, encore que ces poids soient égaux entre eux. Et cela se a lieu parce que le poids oblique a deux manières de peser, desquelles l'une est vers le centre du monde, et l'autre par l'obliquité *su* de la position. Et entre le grave que soutient la balance rectangulaire et le grave que soutient l'obliquité, se contient la vraie quantité du poids naturel de ce grave suspendu.



[GRAVITE ET FROTTEMENTS].

78. — SITUATION DELLI CHORPI CHONFREGHABILI —

[2^a figure:] prima [Au centre:] m [A partir du centre:] a uno $b \frac{1}{4} \frac{1}{2}$ c $\frac{1}{4}$ d $\frac{1}{8}$ e o n h i k l [3^e fig.:]

seconda g [Au centre:] a b c d e f h i k l

[Avant la 3^e fig.:] tanto son le obliqui ta mino ri del g h quanto son le maggio ri perche tanto son li triangholi chessi posson fare chone qual base ellungheze nel triangholo f g h quan to quelli del triangholo g h l —

[Sous la 2^e fig.:] perla prima di sopra quessta seconda disotto ailchonfregante a. sopra ilchonfregato f g *chong gravita* chedda dise peso l' al equale quarto della sua naturale gr vita al suo motore el b allameta desso $\frac{1}{4}$ el c el quarto el d lottavo *ozero* ilqual nel moto chefa dal d al e sichonverte in niente mediante lultima obbliquita dove sifa lachonfregatione del lo ottavo laquale giunta alla linia recta *sitro* resta desstrutta on gni gravita ec — insieme cholla chonfregatione

[A droite:] Nota cheldiminuire del la gravita e mediante ladi minuitione dellobbliquita douessa gravita sichonregha dimi nuisscie anchora la poten tia della chonfregatione adunque se. a. peso chonfre ghato e quattro libre achonfregatione sua adi *potentia* re sistentia lapotentia duna libra enella mezana obbliquita c essendo diminuito ameta ressta due libre sopra lasua obbliquita delle quali il quarto e vna meza libra

78. — SITUATION DES CORPS A FROTTEMENTS.

[2^eme figure:] Première. [Au centre:] m [A partir du centre:] a un b $\frac{1}{4} \frac{1}{2}$ c $\frac{1}{4}$ d $\frac{1}{8}$ e o n h i k l [3^e fig.:] Seconde. g [Au centre:] a b c d e f h i k l

[Avant la 3^eme fig.:] Autant sont les plus petites obliquités de g h que sont les plus grandes, parce qu'autant sont les triangles qui se peuvent faire avec des bases et longueurs égales dans le triangle f g h que celles qu'on peut faire dans le triangle g h l.

[Sous la 2^e fig.:] Par la première ci-dessus, cette seconde ci-dessous [à droite] a le frottant a sur le frotté f g, avec *gravité* qui donne de soi un poids égal au quart de la gravité naturelle à son moteur et le b est la moitié de ce $\frac{1}{4}$ [quart] et c en est le quart, et le d le huitième ou *zéro*; celui-ci, dans le mouvement qu'il fait de d à e, se change en rien, moyennant la dernière obliquité où se fait le frottement du huitième, car celui-ci joint à la ligne droite se, toute gravité reste détruite en même temps que le frottement.

[A droite:] Note que la diminution de la gravité par la diminution de l'obliquité où a lieu le frottement de cette gravité, diminue encore la puissance du frottement; donc, si a, poids frotté, est quatre livres, son frottement a de *puissance* résistance la puissance d'une livre, et dans l'obliquité moyenne, c [b] étant diminué de la moitié, il reste deux livres sur son obliquité, desquelles le quart est une demi-livre.

[GRAVITE ET FROTTEMENTS].

DECHONFREGHATIONE

[1^{re} figure:] b d a c e

Ladensita chonfregghata sopraladensita poiana possta nelsito della equalita *ettan lo* editanta difficile confretione nelmo to desstro quanto nelmoto sinistrro

[2^a fig.:] c s a b d

Ma seldenso fia chonfregghato inverso la parte sublema delsito obbliquo allora tanto sirendera ilmoto piu difficilechel moto giadecto quanto ilmoto chontrario eppiu facile (addunque tancresscie ladi fichulta davnlato quanto ella dimi nui scie dellaltro —

[3^e fig.:] [Au centre:] b n m o p a c d e

CALCHULATION DELLE CHON FREGHATIONI

n. peso da dise resistentia eguale al quarto della sua grauita naturale — m resiste perlo ottavo della sua gravita — o resiste per vn sedecimo — p nonon resiste perche illui achonsumato lasua chonfregghatione Maaddire me glion resiste ch per $\frac{1}{4}$ dellsuo peso naturale m resiste pervnmezo quarto o resiste per vnquarto del sopra detto quarto p. resiste chonnulla perche ilquarto del detto quarto sicon suma nel moto fatto dal o al p. chee il quarto

DU FROTTEMENT.

[1^{ère} figure:] b d a c e.

La densité frottée sur la densité plane placée dans la position de l'égalité, est d'autant est d'aussi difficile frottement dans le mouvement droit que dans le mouvement gauche.

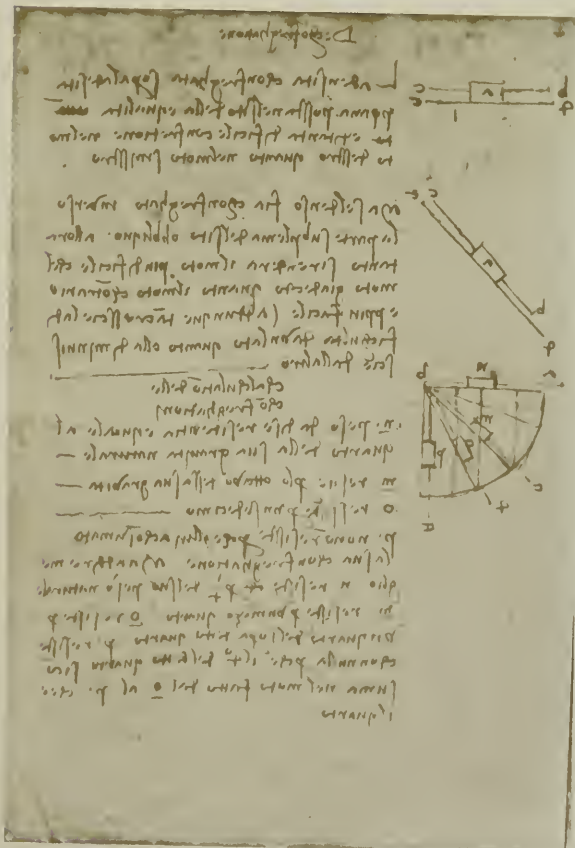
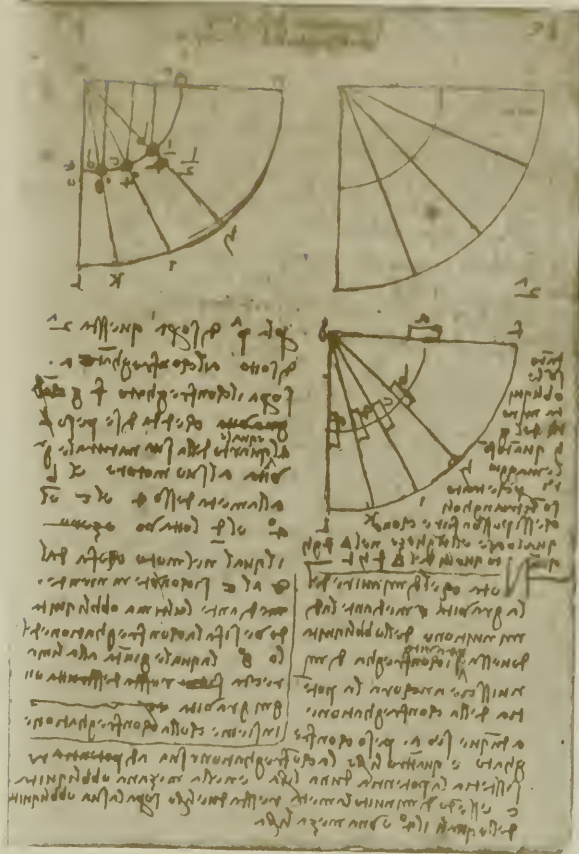
[2^e fig.:] c s a b d.

Mais si le [corps] dense est frotté vers la partie la plus élevée de la position oblique, alors le mouvement sera rendu plus difficile que le mouvement déjà dit, d'autant que le mouvement contraire est plus facile; donc, autant croit la difficulté d'un côté qu'elle diminue de l'autre.

[3^e figure:] [Au centre:] b n m o p a c d e.

CALCUL DES FROTTEMENTS.

N, poids, donne de soi une résistance égale au quart de sa gravité naturelle; m résiste par le huitième de sa gravité; o résiste par un seizième; p ne résiste pas, parce que pour lui, le frottement est consumé. Mais à mieux dire, n résiste par $\frac{1}{4}$ de son poids naturel, m résiste par un demi-quart, o résiste par un quart du susdit quart, p ne résiste avec rien, parce que le quart dudit quart se consume dans le mouvement fait de o à p, qui est le quart.



[GRAVITÉ].

79. — DE GRAVITA
[2^e figure:] e cd gai h lfb k [3^e fig.:] prima a dsc hi fg bc [4^e fig.:] seconda
abc n def

Se ilgrane none duniforme lati oppositi intorno alciento della sua *gravita natu rale* quantita mai il suo ciento dessa quantita fia ciento de choncienricha chol ciento della natural sua gravita — *pruovasi essa lapiramide abc della quale fg ciento della quantita sua del peso suo naturale he ciento della sua gravita accidentale d c ciento della sua magnitudine alquale p c ciento cheddisopra dissi che* — pruovasi essailgrave a c d f il quale alli lati oppositi duniforme a c he d f vinformi evinformi sono ialtri due oppositi lati ad he cf eperquesto seguira cheilciento della sua quantita che e n sara ciento della sua gravita naturale ec —

Masse nella seconda figura laquale epiramidale tutrove rai langholo a nonessere simile alsuo lato opposto h c anchora chellialtri due lati ab he ac sien simili ilciento s chee ciento della lunghezza ellargeza non fia ciento della sua gravita naturale ilquale he inmezo alla linia fg ec —

Delli gravi didue lati nonviformi

79. — DE LA GRAVITÉ.

[2^e figure:] e cd gai h lfb k [3^e fig.:] Première. a dsc hi fg bc
[4^e fig.:] Seconde. abc n def.

Si le grave n'est pas d'uniformes côtés opposés autour du [par rapport au] centre de sa *gravité naturelle* quantité, jamais le son centre de cette quantité n'est *centre de* concentrique avec le centre de sa gravité naturelle. *On le prouve : soit la pyramide a b c, pour laquelle fg est centre de la quantité de son poids naturel, et d c centre de sa gravité accidentelle et centre de sa grandeur, centre que j'ai dit ci-dessus...* On le prouve : soit le grave a c d f [4^e fig. :], qui a les côtés opposés a c et d f uniformes [parallèles], et les deux autres côtés opposés a d et c f aussi uniformes ; il en résultera que le centre de sa quantité, qui est n, sera centre de sa gravité naturelle, etc.

Mais si dans la seconde figure [3^e fig. :], qui est pyramidale, tu trouves que l'angle a n'est pas semblable à son côté opposé b c, encore que les deux autres côtés a b et a c soient semblables, le centre s, qui est centre de la longueur et de la largeur n'est pas centre de sa gravité naturelle, qui est au milieu de la ligne fg, etc.

Des graves de deux côtés non uniformes...

PEINTURE. PERSPECTIVE AÉRIENNE. — PARTIES DE LA PEINTURE. — RELIEF — 3 PERSPECTIVES)].

DELLARIA INTERPOSTA INFRA LOCHIO ELLOBIETTO VISIBILE —

Llobbietto sidimossterra tanto piu ommen noto numeme desima disstantia quato lari a interposta infra lochio cesso obbietto sara piu ommen rara : Adunque chonoscien do tv chella maggiore ominore quantita del laria interposta infra lochio ellobietto ren de le allochio piu ommen chonfusi litemi ni. dessi corpi tu farai li s liperdimenti delle notitie dessi corpi tanta nella m^a desima proportionione infralloro quale he quella delle loro disstantie dallochio desso rissghuardatore ! —

DELLE PARTE DELLA PICTURA

Laprima parte della pittura he chelli corpi con quella figurati *abb* sidimosstri no rilevati echelli chanpi desse circondatori chol le lor disstantie *par* sidimosstrino entrare dentro alle pariete doue talpittura egiene rata mediante le 3 perspective cioe dimi nuition di ch delle figure de corpi diminui tion delle *quantita* magnitudine loro edimi nuition delor colori e lique ste 3 presspec tive laprima aorigine dallochio le altre due anno diriuatione dallaria interposta infrallochio elli obbietti daesso ochio veduti La seconda parte del la pittura elliatti appropriati ochiatine listatu re chelliomini *per* non pai [paiano] fratelli ec ²

DE L'AIR INTERPOSÉ ENTRE L'ŒIL ET L'OBJET VISIBLE.

L'objet se montrera plus ou moins distinct à une même distance, d'autant que l'air interposé entre l'œil et l'objet sera plus ou moins rare. Donc, si tu sais que la plus grande ou plus petite quantité d'air interposé entre l'œil et l'objet rend les termes des corps plus ou moins confus pour l'œil, tu feras les pertes de la connaissance de ces corps *d'autant* avec la même proportion entre elles qu'est celle de leurs distances pour l'œil qui les regarde ¹.

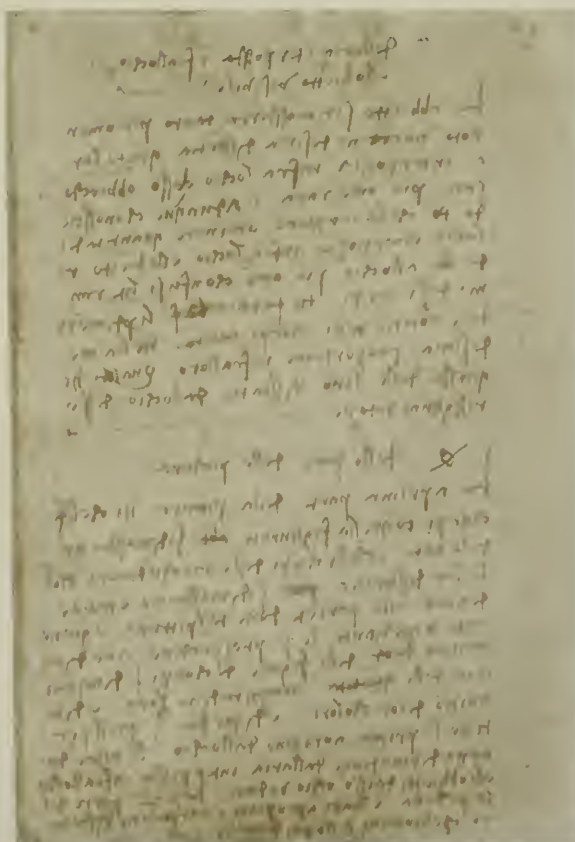
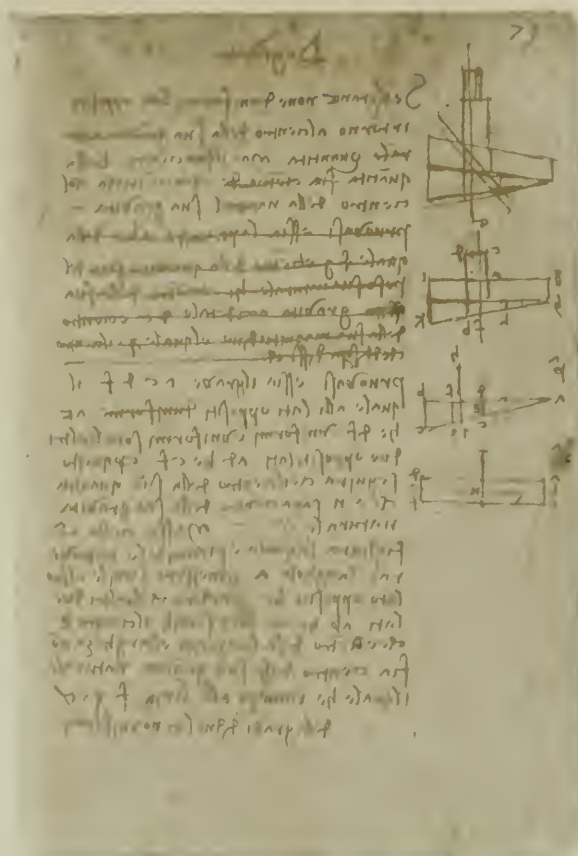
DES PARTIES DE LA PEINTURE ².

La première partie de la peinture est que les corps figurés par elle *aient* se montrent en relief, et que les champs qui les entourent avec leurs distances *par* se montrent entrer dans les parois où cette peinture est produite au moyen des 3 perspectives, c'est-à-dire : diminution de c des figures des corps, diminution des *quantités* de leurs grandeurs, et diminution de leurs couleurs. Et de ces 3 perspectives : la première a son origine dans l'œil, les deux autres dérivent de l'air interposé entre l'œil et les objets vus par cet œil. La seconde partie de la peinture est [a pour objet] les actes appropriés et variés selon les statues, de sorte que les hommes ne paraissent pas frères ^{2 3}, etc.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 225.

2. Manzi, p. 90 ; Delle parti *egualita* ; H. Ludwig, t. I, n° 136 ; J.-P. Richter, t. I, n° 17.

3. Avant le 2^{me} titre : un ovale barré.



[NOTE DE VOYAGE. — PERSPECTIVES — GRAVITÉ. —
AIR SUIVANT LE CHEVAL].

80. — aparma alla campana [campagna?] adi 25 disettebre 1514² —
PERSPECTIVA DEPERIMENTI CHEFFAN LISSIREMI DECHORPI OP PACHI —
Seinvisibili son liveri stremi dechorpi oppachi inqualunque minima *vicina* distantia maggior mente saran
in visibili nelle lunghe distantie (esse perli termini sichogniosseie lauera figura dicias chuncorpo oppacho eman
chando perdistantia la cognition desso tutto magiormen te mancherà lachognitione delle sue parte ettermini¹ —
adunque
DELISSCIENSO DECORPI GRAVI
degravi nonpieghabili e dipari peso infralloro di *t* tal proportion fia da velocita avelocita nelli lor dissciensi
qualequella delle loro vni forme grossezze —
SELLA RIA CHE DISE VESTE LICHOR PI SIMO VE INSIEME CHONTALI CORPI
Laria chedise veste lichorpi simovera insieme *vo* chonessi chorpi *u* que sto ci mo stra lassperientia quando
ilchaval *simo* chorre perli transiti poluerosi —
SEL MOTO DELLARIA EVELOCIE QUANTO ILSUO MOTORE —
mai laria sara diuolocita equale acquel la delsuo motore ecquesto ci mostra li moti della gia detta poluere ches-
seguitail chorso del chavallo laquale inbrievissi mo spatio dimoto sirivolta indiriecto chon moto revertiginoso cinquel
chonsuma ilsuo impeto

80. — A Parme, à la campagne [?], au jour 25 de septembre 1514².

PERSPECTIVE DES PERTES QUE FONT LES EXTRÉMITÉS DES CORPS OPAQUES.

Si les vraies extrémités des corps opaques sont invisibles en une quelconque petite *voisine* distance, elles seront encore plus invisibles à de grandes distances; et si par les termes [contours] on connaît la vraie figure de chaque corps opaque, la connaissance du tout manquant par la distance, davantage manquera la connaissance de ses parties et termes; donc...

DE LA DESCENTE DES CORPS GRAVES.

Pour les graves non flexibles, *et* de pareils poids entre eux *de t*, il y aura telle proportion de vitesse à vitesse dans leurs descentes qu'est celle de leurs grosseurs uniformes.

SI L'AIR QUI COUVRE DE SOI LES CORPS SE MEUT EN MÊME TEMPS QUE CES CORPS.

L'air qui couvre de soi les corps se meut en même temps que ces corps; ceci, l'expérience nous le montre quand le cheval *se me* court par les routes poudreuses.

SI LE MOUVEMENT DE L'AIR EST RAPIDE AUTANT QUE SON MOTEUR.

Jamais l'air ne sera de vitesse égale à celle de son moteur; et ceci nous est montré par ladite poudre qui suit la course du cheval, laquelle en très court espace de mouvement, se retourne en arrière avec un mouvement tournoyant, dans lequel elle consume son « impeto ».

1. Campana, ordinairement : cloche.

2. Venturi, p. 47; G. Uzielli, Ricerche, etc., 1872, p. 83; Dr M. Jordan, p. 75; J. P. Richter, t. II, n° 1065 (interprète « campana » : « La campana — au Inn » (une auberge, ou hôtellerie).

3. J.-P. Richter, t. II, n° 222.

[PEINTURE ET PERSPECTIVE [EN 3 PARTIES]].

DE PICTURA EPERSPECTIVA

3 sono leparte della prespectiva *ch* dichessi serue lapictura delle quale laprima sassen de alla diminuitione delle quantita dechorpi oppachi la seconda he delle diminuitioni eperdimenti deliter mini dssei chorpi oppachi Laterza edella diminuitione eperdimenti dechorli inlunga distantia¹

DELLA PERSPECTIVA DIMINUITRICE DELL CORPI OPACHI —

Infralli chorpi oppachi dequal magnitudi tal fia ladinimuitione delle lor figure inap parentia quale qu lla delle lor distantie dal lochio chelle vede matala proportion e chonuersa perche dove ladiantia emag gior ilchorpo oppacho sidimosttra minore edove ladiantia eminore esso chorpo si dimosttera maggiore ediqui nasceie lapre spectiva liniale (einsegna chomeseconda (ogni chorpo perlunga distantia perde prima quel la parte diquelcorpo laquale inse e piu sottile chome dire dunchavallo siperdera prima leghambe *cheilcho* chella testa perche legan be son piu sottile dessa testa eprima siper dera ilchollo che ilbusto perla medesima ragione ne detta adunque seguita chellultima parte che della cognition delcavallo fia allochio riser vata sara ilbusto restato informale ma piu tosto traente alcholvnaie eperdera si prima la grosseza chella lungheza perla anti detta seconda conclusione ec² —

[En marge :] sellochio he in mobile laprespectiva termina la sua distantia a in puncto. Massellochio simove perrec ta linia lapre spectiva ter mina in linia perche prova to lalinia es sere gienera ta dal moto del punto e ilno sstro vedere *ein* e in punto eper questo seguita che chi move il ue dere move ilpun *ilqual* echimo ve ilpunto giene ra lalinia ec³

DE LA PEINTURE ET DE LA PERSPECTIVE.

3 sont les parties de la perspective dont se sert la peinture; la première s'étend [se rapporte] à la diminution de la quantité [du volume] des corps opaques; la seconde est [celle] des diminutions et pertes des termes de ces corps opaques; la troisième est [celle] des couleurs à longue distance¹.

DE LA PERSPECTIVE QUI DIMINUE LES CORPS OPAQUES.

Parmi les corps opaques d'égaies grandeurs, la diminution de leurs figures est telle en apparence qu'est celle de leurs distances de l'œil qui les voit; mais cette proportion est inverse, en ce que ou la distance est plus grande, le corps opaque se montre moindre, et ou la distance est moindre, ce corps se montrera plus grand; de là naît la perspective linéaire. Enseigne comment, secondement; tout corps par longue distance perd d'abord la partie de ce corps qui en soi est plus subtile [mince]; ainsi d'un cheval il se perdra les jambes plus tôt *que le co* que la tête, parce que les jambes sont plus subtiles que la tête, et le cou se perdra plus tôt que le buste pour la même dite raison. Donc, il suit que la dernière partie de la connaissance du cheval qui sera conservée à l'œil, sera le buste resté en forme ovale, mais tirant plutôt au cylindrique, et la grosseur se perdra plus tôt que la longueur par la susdite seconde conclusion², etc.

[En marge :] Si l'œil est immobile, la perspective termine sa distance en point. Mais si l'œil se ment par ligne droite, la perspective termine en ligne, parce qu'il est prouvé que la ligne est engendrée par le mouvement du point, et notre vue est en point; pour cela il suit, que qui meut la vision meut le point *qui*, et qui meut le point engendre la ligne³, etc.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 15.

2 et 3. *Ibid.*, n° 223. Pour la ligne 19 du manuscrit, ce numéro 223 offre la transcription : « seguita chonve "ra" (?), et la traduction : « e in seguito converrà » il y en réalité : « e insegna chome 2^a ».

[illegible]

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

[AIMANT PEINT EN ESPRIT — AIR ET PLUIE — COMPTE].

Vngrano di ferro dipinto si voltera sotto sopra cholla magniete come sefus si vngrano di magniete dipinto inispirito —

Quando l'aria sichonverte in pioe/hggia essa farebbe vachuo sell'altra aria nollo broibissi cholsuo sochorso la quale fa chonin petuoso moto ecque sto he queluento che nasce dissta te insieme cholle furiose pioggie ²

| | | | |
|------------|---|---------------------|-----------------|
| in carta | s | [soldi di lira : 2] | 18 |
| in tela | s | | 36 |
| in carta | s | .. [?] di | 19 |
| in somma — | | | 73 ³ |

Un grain de fer peint se tournera sens dessus dessous avec l'aimant, comme s'il était un grain d'aimant peint en esprit.

Quand l'air se change en pluie, le vide s'y ferait si l'autre air ne l'en empêchait par le secours qu'il lui porte avec impétueux mouvement, et c'est là le vent naissant d'été en même temps que les violentes pluies ¹.

| | | | |
|-----------|----|-------------------|---------------------|
| En papier | s. | [sous de livre ?] | : 18 |
| En toile | s. | | : 36 |
| En papier | s. | .. de [?] | : 19 |
| En somme | | | : 73 ⁴ . |

1. La note : « Le carte sono di. n^{ro} giusto. 96. cioe nonanta sei. » n'est pas de la main de Léonard.

2. Cf. manuscrit C, folio 15 verso.

3. J.-P. Richter, t. I, n° 480.

4. *Idem*, t. II, n° 1539.

Le carte sono di n. giusto 96. cioè
Abbatia dei

Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei

Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei
Abbatia dei

81. Abbatia dei

82. Abbatia dei

83. Abbatia dei

84. Abbatia dei

MANUSCRIT

K

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

— FOLIO 1 (*recto*)¹. —

[LA LUNE. — LES MOUVEMENTS DES EAUX
(EXPÉRIENCE)].

[Au crayon:] la luna deura
egra densa egrave
come sta la lu
na

[1^{re} figure:] a b [2^e fig.:] c f a b d g e h
a b evn monte a b c e son alt
di rena lumare d f g h son bassi

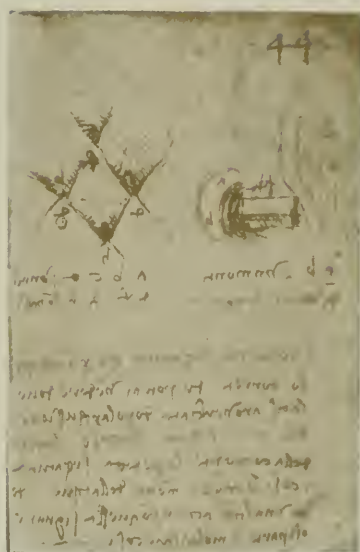
segitterai segatura gu [giu] perun rigagu
lo corrente tu potrai vedere doue
l'acqua aroverciata dopolaperchussione
delle rive rigira inverso ilmero
della corrente lapredetta segatura
ecosi liragira menti dellacqua edo
ve vn'altra acqua con quella sigugne
osparte emoltaltrecose

[Au crayon:] . . . la lune dense et grave: dense
et grave comme est la lune.

Si tu jettes de la sciure en bas dans un ruisseau
courant, tu pourras voir où l'eau renversée après
la percussion des rives rejette vers le milieu du
courant la susdite sciure, et de même les tour-
nolements des eaux, et où une autre eau se joint
à celle-là, ou s'en sépare: et beaucoup d'autres
choses.

¹ Les chiffres: « 44 » et « 1 », en haut, ne sont pas de Léonard. Le « 1 » commence une pagination qui se suit aux rectos jusqu'à 18, répète une fois ce 18, et reprend de 19 jusqu'à 47; puis viennent d'autres paginations; on les indiquera entre crochets.

² Les mots au crayon, fin de phrase, semblent n'être que la décharge d'une page disparue; dans ce cas, le « 44 » pourrait représenter la fin d'une série à laquelle la page aurait primitivement appartenu. (Voir la Préface du 1^{er} volume de cette publication, p. 22 et 25.)



— FOLIO 1 (verso). —

[PERCUSSION, MOUVEMENT ET EAU].

sel sasso ollacqua per chos sa dal mobile incidente se-
guita ilmoto refresso nel modo cheseguiterebbe perse solo
il mobile incidente dopo lasua perchussione onno —

Si la pierre, ou l'eau, frappées par le mo-
bile incident, suivent le mouvement réfléchi
en la manière que suivrait par soi seul le
mobile incident après sa percussion, ou non.

— FOLIO 2 (recto). —

[EAU ET NATURE. PASTEURS DE LA ROMAGNE].

[An crayon:] lacqua el vetturale della
natura questa transmv
ta ilterreno eporta al
parte. [?] gran
re doppio [?]

[Figure (en bas):] a
fanno lipastori in quel di roma
gnia nelle radice dellapennino
certe gran chonchautane lmonte
auso di cor no e da pare [d'altra parte?]
come tano vu chorno ecq uello
picholcorno due tavu medesimo
chol laga [gia] fatta concauita on
de fa grandissimo sono

[Au crayon:] L'eau est le voiturier de la
Nature; elle transforme
le terrain, et porte au
. [?] grande
partie [?]
. . . double [?].

[Figure en bas:] a

Les pasteurs font dans celui [le pays] de
Romagne, dans les racines [au pied] des Apen-
nins, certaines grandes concavités dans la
montagne, en façon de corne et y mettent à
part une corne, et cette petite corne devient
une même avec la concavité d'abord faite;
d'où se fait un grand son¹.

1. J.-P. Richter, t. 1, n° 1067. — Devant le texte à la plume, une
croix.

— FOLIO 2 (verso). —

[GÉOMÉTRIE].

[Figure:] b c a d e

questi sono due equali semi circhuli io gitto via c alluno
he e allaltro re sterra d equale al b ello a ecommune edo-
pio

[Au crayon:] diuiso in lini e 4 dequal cur vita et 4 dichu
rvta varia al la prima

[Figure:] b c a d e

Ceux-ci sont deux demi-cercles égaux;
j'enlève c à l'un, et e à l'autre; il restera d,
égal à b, et a est commun, et double [doublé].

[Au crayon:] Divisé en 4 lignes de courbures
égales et 4 de courbures différentes [par rap-
port] à la première.

— FOLIO 3 (recto). —

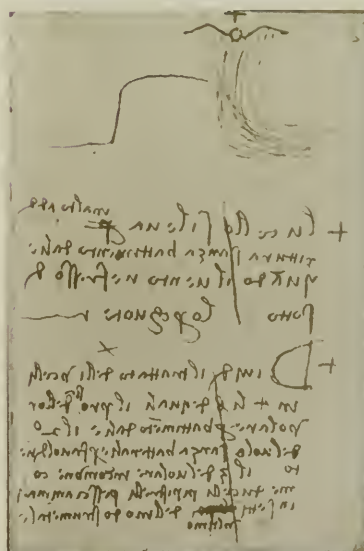
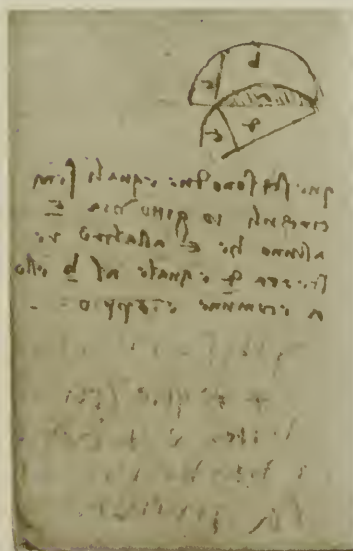
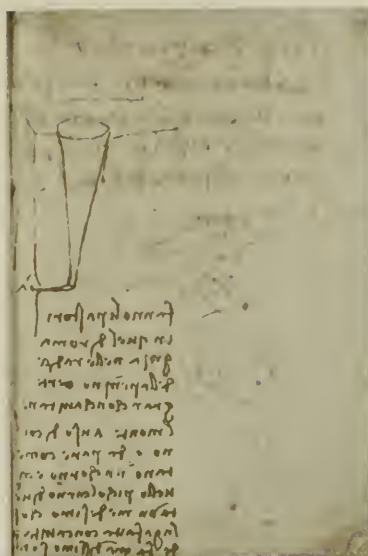
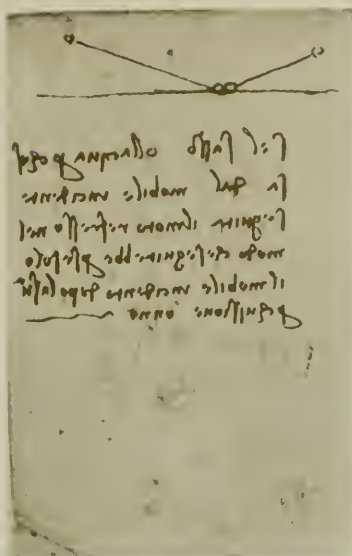
[TRAITÉ DES OISEAUX; SA DIVISION EN 4 LIVRES
— DU VOL EN GÉNÉRAL].

*Lucello sileua per inalto addi vittura senza batti-
mento d'ale quando il vento refresso di sotto lo perchude —
Dividi il trattato delli ucelli in 4 libri dequali il pro
[primo] sia dellor volare perbattimento d'ale il secondo del
uolo senza batterali eperfaul duen to il terzo del volare
incomene co me ducelli pipistrelli pesci animali insetti
vltimi vltimo dellmoto stramentale*

*L'oiseau s'élève en haut tout droit sans bat-
tement d'ailes quand le vent réfléchi le frappe
dessous.*

*J'ai divisé le Traité des oiseaux en 4 livres,
desquels le premier est (traite) de leur vol par
battement d'ailes, le second du vol sans battre
des ailes et par faveur du vent, le troisième
du vol en commun [en général], comme est celui
des oiseaux, chauves-souris, poissons, ani-
maux, insectes, le dernier du mouvement
instrumental [mécanique, artificiel]¹.*

1. J.-P. Richter, t. 11, p. 495, « Bibliography » — Une croix
au-dessus de l'oiseau et trois croix avant les textes. — Sous les mots :
« inalto addi », au crayon : « dirittu... »



[VOL DES OISEAUX.
OISEAUX AQUATIQUES].

[Suite du folio 3 recto :]
*adagio contardita epięata lucello disscen de girando da
cquella parte*

*tutti l'uccelli sospinti dall'acqua od al vento ten gano
lo fronte con tro alla venimento de l'acqua o del vento —
funnolo perche il vento o l'acqua non penetri dalle punte inverso
il nascimento delle penne machellu na pella [penna] sis-
stringha adosso all'altra ecosi stanno piv asscutti e caldi*

[Suite du folio 4 recto :]

*doucement avec lenteur et ployée, l'oi-
seau descend en tournoyant de ce côté.*

*Tous les oiseaux poussés par l'eau ou par
le vent tiennent le front contre l'arrivée de
l'eau ou du vent.*

*Ils le font pour que le vent ou l'eau ne pé-
nètrent pas par les pointes vers la naissance
des penes, mais que chacune des penes se
serre sur l'autre, et qu'ainsi ils restent plus
secs et chauds¹.*

1. D'abord écrit au crayon. Une croix devant la 1^{re} et devant la
4^{me} ligne.

[VOL DES OISEAUX].

*selluna della lie e abbassata presto era cholta alquanto luccel.
sabassa daq nello lato — esse lie abbassa la pre sto edistesu
lucel lo sabassa dall'oposita parte — e sselle abbassata adngo
edistesu lucello simove in cerchio calando intor no attale a
lia esselle abbassata*

*Si l'une des ailes est abaissée vite et recueil-
lie, l'oiseau s'abaisse un peu de ce côté; et si
elle est abaissée vite et étendue, l'oiseau s'a-
baisse du côté opposé; et si elle est abaissée
doucement et étendue, l'oiseau se meut en cer-
cle, s'abaissant autour de cette aile, et si elle
est abaissée [La suite au folio 3, verso]¹.*

1. Sous l'encre, on entrevoit une rédaction au crayon, qui continue
en bas, et paraît finir par le mot : *destra*.
Au-dessus du 1^{er} oiseau, une croix.

[VOL DES OISEAUX].

*quando luccello abbassa l'una delle alie necessita lo cosstri gnie
subito a disstenderla se non sinoltereb be sotto sopra
lucello per uoltarsi nonbatte l'alate cone qual mo to mapin
move quella chefa ilciervio conuso chequella chello fa
concavo*

*Quand l'oiseau abaisse l'une des ailes, né-
cessité le contraint aussitôt à l'étendre. S'il
ne le faisait pas, il se retournerait sens des-
sus dessous.*

*L'oiseau, pour se tourner, ne bat pas des
ailes avec un mouvement égal, mais meut
plus celle qui fait le cercle convexe que celle
qui le fait concave¹.*

1. D'abord écrit au crayon.
Une croix auprès des oiseaux.

[VOL DES OISEAUX].

*seltimone over choda dellucello sara sotto vento lucello sara
abbassato dall'vento dalmezo in dirieto evoltato chollafron te
inverso il vento —
essellu ccello sara per cosso nellaobblighita della coda sopra
vento esso sabbasse ra dinanzi evollerassi al vento*

*Si le timon ou queue de l'oiseau est sous le
vent, l'oiseau sera abaissé par le vent du mi-
lieu en arrière et tourné avec le front vers le
vent.*

*Et si l'oiseau est frappé dans l'obliquité de
la queue sur le vent, il s'abaissera devant et
se tournera au vent¹.*

1. D'abord écrit au crayon.
Une croix au-dessus des oiseaux.

[VOL DES OISEAUX].

spesso luccello batte 2 volte conualia e rnavolta coll'altra ecquesto fa quando troppo apie scapassato in quella parte — anora il simile fa quando si vol uoltare insunvna par te che 2 volte rema conu nalia allo indiriato tenen do quasi ferma l'alìa oposi ta inuerso quellocho ovesi de voltare —

Souvent l'oiseau bat 2 fois avec une aile et une fois avec l'autre, et il fait cela quand il s'est trop passé de ce [a trop passé d'un] côté.

Il fait encore la même chose quand il veut se tourner sur un côté; il rame deux fois avec une aile en arrière, en tenant presque fixe l'aile opposée, vers le lieu où il doit se tourner.

[VOL DES OISEAUX].

liditi grossi dell'alie sono adoperate quando luccello eper cosso di dirieto da luento ecchello ve cello sta per obliqua sopra l'aria chelloso stiene allora luc cello. eperchosso dal uento indetti diti infacca ecchosi essos spinto innalto eamen lato il suo moto refresso dalmoto deluento —

Les gros doigts¹ des ailes sont employés quand l'oiseau est frappé de derrière par le vent et qu'il est obliquement sur l'air qui le soutient; alors l'oiseau est frappé par le vent en face de ces doigts, et ainsi il est poussé en haut, et son mouvement réfléchi est augmenté par le mouvement du vent.

1. Cf. ci-après, folio 8 recto, lignes 5-6 du manuscrit.

[VOL DES OISEAUX].

eced

sella quan tita dell'obblighita della coda del cheddai centro dello uccello indiriato sara piv che llobblighita dell'alìa del centro delluccello innanzi luccello sinoltera col uiso aluento masse llobblighita dell'alìa sara maggiore somma che quella della coda allora lacoda sinoltera inuer so lanenimento deluento

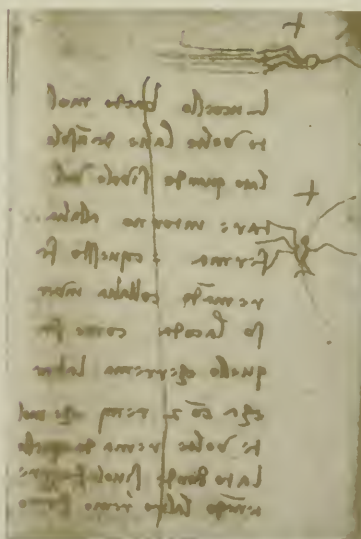
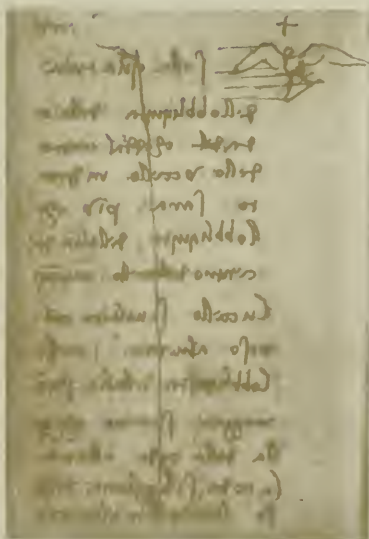
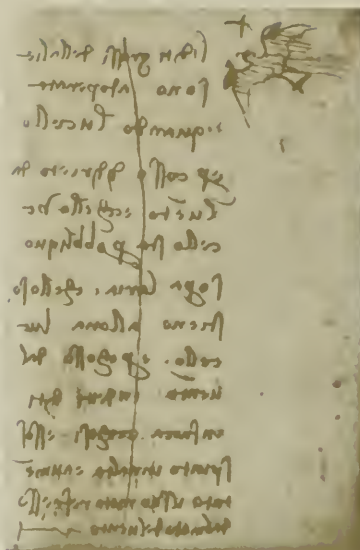
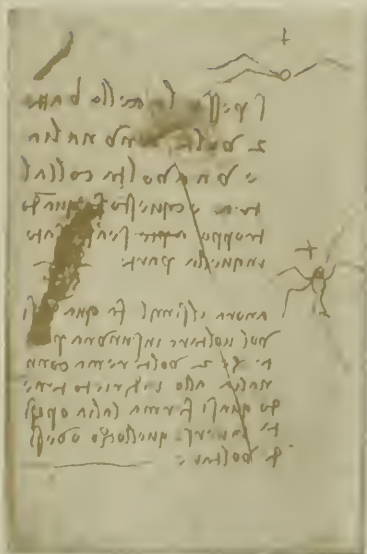
Si la quantité de l'obliquité de la queue qu'il y a du centre de l'oiseau en arrière, est plus que l'obliquité de l'aile du centre de l'oiseau en avant, l'oiseau se tournera avec le visage au vent; mais si l'obliquité de l'aile est, en somme, plus grande que celle de la queue, alors la queue se tournera vers l'arrivée du vent.

[VOL DES OISEAUX ET NAVIGATION].

Luccello batte mol te volte l'alie daunsolo lato quando si vole vol tare intorno all'alìa ferma e ecquesto fa remando coll'alìa inuer so lacoda come fa quello cherrema labar cha con 2 remi che mol te volte rema dacquello lato donde si uole fuggire tenendo l'altro remo fermo

L'oiseau bat beaucoup de fois des ailes d'un seul côté quand il veut se tourner autour de l'aile fixe; il fait cela en ramant avec l'aile vers la queue, comme fait celui qui rame [dans] la barque avec 2 rames, ramant beaucoup de fois du côté d'où il veut fuir en tenant l'autre rame fixe¹.

¹ Le texte au crayon qu'on entrevoit sous l'encre était un brouillon du 1^{er}, et finit par les mêmes mots.



della piegatura della punta dell'ala ancora che non si batte essa ala —
 I timoni dell'aliere son necessa r'quando uccello nel suo volare senza batti mento d'ali se vol mantenere sotto una quantita di letto d'aria sopra la quale esso s'ruccola o sia le enorassi o piega re su oгу одestra o sinistralora lui adopera tali timoni in questo modo coe s'ello uccello si uol leuare egli mostra i timoni dariverscio alaperchussion deluento se sa bassa emustra il di sopra dell'aliere obliquo alcorso deluento seesso rimolta adestra emostratimone desto aluento esselo volta assinnista eltimon sinistro sinistrala uento

De la flexion de la pointe de l'aile, encore que cette aile ne batte pas.

Les timons des épaules des ailes sont nécessaires quand l'oiseau dans son vol veut, sans battement d'ailes, se maintenir sous [dans] une quantité de lit d'air, sur laquelle il glisse ou monte, et qu'il voudra s'infléchir dessus ou dessous, ou à droite ou à gauche; alors, il emploie ces timons de cette manière: si l'oiseau veut s'élever, il montre le timon en sens contraire de la percussion du vent; s'il s'abaisse, il montre le dessus du timon oblique au cours du vent; s'il se tourne à droite, il montre le timon droit au vent et s'il se tourne à gauche, le timon gauche se montre au vent¹.

1. Une croix au-dessus du 1^{er} oiseau, et une au-dessus de la 1^{re} aile.

ildi lo grosso dell'ali uccello la la do pera quando vola essi sostiene sopra dell'ali inquanto alpro ibire coltemare di quelle che essonondi scende e oltradi questo tali timoni over diti sinistra no infacca acuellaria donde lobbliqui la dellucello sdrucollerebbe echosi percolendo inquel la contati timoni resiste attale sdrucolamento —

Quello uccello piu presto dissende di che mancho piglia infralli stre mi delle punte delle alie —

Le gros doigt des ailes, l'oiseau l'emploie quand il vole et se soutient au-dessus des ailes [avec les ailes en dessus] quant à [pour] empêcher avec leur tremblement qu'il ne descende; outre cela, ces timons ou doigts se montrent en face de l'air d'où l'obliquité de l'oiseau glisserait, et en le frappant ainsi avec ces timons, il résiste à cette glissade.

Cet oiseau descend plus vite qui prend moins entre les extrémités des pointes des ailes¹.

1. Une croix au-dessus de chaque oiseau.

usan liuocelli che voglian penetrare dentro allo a venimento del uento volte gare da destra edassi ni sstra come fanno linavicanti contro aesso corso diuenti —
 ecquesto usa pernonfare molto dissenso percheselui nonavessi risspetto almolto disscendere lui si caciarebbe addirittura contro al lauenimento del vento entrando sotto vento collobliquida della sua lunghezza dare disse tanto peso per quella linua che uincerebbe laresi stentia desso uento —

Les oiseaux qui veulent pénétrer le vent qui arrive ont pour habitude de voltiger à droite et à gauche, comme font les navigateurs contre le cours des vents.

Et ils agissent ainsi pour ne pas beaucoup descendre, parce que s'il [si l'oiseau] ne se gardait pas de beaucoup descendre, il se chasserait droit contre l'arrivée du vent; entrant sous le vent avec l'obliquité de sa longueur [et] donnerait tant de son poids par cette ligne qu'il vaincrait la résistance de ce vent¹.

1. Une croix avant le 1^{er} texte, et une au-dessus de l'oiseau.

le mani dello uce uccello simonstravano in facca uicin allacho dove dis cendan per diritta ob bliquita per consum mare lucquisstato inpeto —

nel battere l'ali per sostener si inal to eperandare innanzi dalla mano in diueto fassostenerne inalto ella mano fa acquistare innanzi

Les mains de l'oiseau se montreront en face du lieu où il descend par droite obliquité pour consumer « l'impeto » acquis.

En battant des ailes pour se soutenir en haut et pour aller en avant par la main de derrière, il se fait soutenir en haut et la main fait gagner en avant¹.

1. Une croix au-dessus de l'oiseau.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is written in a cursive style with some decorative flourishes. A large, ornate initial 'T' is visible in the upper right section of the text.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is written in a cursive style with some decorative flourishes. A large, ornate initial 'T' is visible in the upper right section of the text.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is written in a cursive style with some decorative flourishes. A large, ornate initial 'T' is visible in the upper right section of the text.

Handwritten text in a medieval script, likely Hebrew or Aramaic, arranged in two columns. The text is written in a cursive style with some decorative flourishes. A large, ornate initial 'T' is visible in the upper right section of the text.

[VOL DES OISEAUX].

Quando lucello e in moto medi ante il vento echellui 1
voglia con pressez za voltare aesso vento allora lui enterra
sotto ven to chollu lia volta al vento echolla pen na della
coda vol ta aesso vento en terra sopra vento eper tale favore
del vento percosso nella co da esso svolta piu presto assai —

Quand l'oiseau est en mouvement au moyen
du vent et qu'il se veut tourner avec vitesse à
ce vent, alors il entrera sous le vent l'aile
tournée au vent; et avec la penne de la queue
tournée à ce vent, il entrera sur le vent, et
par cette faveur du vent frappé dans la
queue, il se tourne beaucoup plus vite 1.

1. Une croix au-dessus de l'oiseau

[VOL DES OISEAUX].

tanto più l'alica si piegha quan to luc cello in pari stempo epiv
veloce —
chediferenzia e dal piegarsi le pun te dellulie delli vcel
li anonsi piegare esse essa piegatura insu eingu eneces
saria aluolare dessi vcellli onno perchesi vede cheogni pocho
che desse punte sitaglia che glie quasi proibito il volare alli
vcellli —

L'aile se plie plus d'autant que l'oiseau est
plus rapide dans un même temps.

Quelle différence il y a entre les pointes
des ailes des oiseaux qui se plient et celles
qui ne se plient pas, et si cette flexion en
haut et en bas est nécessaire au vol de ces oi-
seaux ou non, lorsqu'on voit que si peu qu'on
coupe de ces pointes le vol des oiseaux en est
presque empêché 1.

1. Une croix au-dessus du 1^{er} texte, et une au-dessus du 1^{er} oiseau.

[VOL DES OISEAUX].

lia 1.
Quando lucel sin alza colfa uor deluento senza battimen
to dubie esso distende eulza lesue alie facendone arco col
concavo inuerso ilcelo e piglia senpre iluento sotto lalie nel
suo aggirare lu qual cosa surebbe causa da roversciamento
secolla coda nonentrassi colcorno volto aluento sotto esso vento.
ilquale poi viene per la sua contraria potentia a proibire ilpre-
dicto arrove rsciamiento temperando inmo do lalia colla coda
chelle lor parti. son dequali potentie ecosi lucoda inparte
sabassa ellncello alquanto sileua dinanzi

Quand l'oiseau s'élève à la faveur du vent,
sans battement d'ailes, il étend et élève ses
ailes en faisant un arc concave vers le ciel,
et prend toujours le vent sous les ailes en
tournant, chose qui serait cause de renverse-
ment s'il n'entrait pas avec la queue ayant la
corne [pointe] tournée au vent, sous ce vent.
Il vient ensuite par sa puissance contraire,
à empêcher le susdit renversement, en modé-
rant les ailes avec la queue en sorte que leurs
parties sont d'égale puissance; et ainsi la
queue s'abaisse en partie, et l'oiseau s'élève
un peu en avant 2.

1. La fin de mot : « lia » appartient au 1^{er} paragraphe du folio 11 recto.

2. Une croix au-dessus de l'oiseau.

[VOL DES OISEAUX].

1^{re} figure : *m a o b n c* sempre iluento che percote lacoda epiv
remo sa dalentro epiv potente ese quel della (voir la fin de ce mot
au verso du folio 10).

Quel che simansi siropone quisiopro va il che chesellalia einmodo situ
ata improprietà della coda che iluor l'aromma deluento a b chepercote la
lia m o sia eguale alla quanti ta deluento b e chepercote lacoda di sopra
in o n che lincello nougiera ma sarà portato colla lina delcorvo deluento
(ma nel vento chepercote di sopra lacoda sarà più potente che) vento che
percote sotto lalia allora lacoda siingira essura vinla dalla potentia
deluento ellalia siuoltera aluento ilqua sarà più potente e e, rima nonera
perche elio lo chefia lalia contro aluento resté e uolotta disco potentia
ecosì il ventolenta sotto essele fa couio ellal za egira —

[1^{re} figure :] *m a o b n c* Toujours le mouve-
ment qui frappe la queue est plus éloigné du centre,
et plus puissant, que celui de l'aile.

Ce qui se proposait ci-devant, se prouve ici. Je
dis que si l'aile est de telle façon située en propor-
tion de [par rapport à] la queue, que la somme du vent
a b, qui frappe la ligne *m o* soit égale à la quan-
tité du vent *b c*, qui frappe la queue en dessus,
en o n, l'oiseau ne tournera pas, mais sera porté
avec la ligne de la course du vent. Mais si le
vent qui frappe la queue en dessus est plus puis-
sant que le vent qui frappe sous l'aile, alors la
queue fuira et sera vaincue par la puissance du
vent, et l'aile se tournera au vent, qui sera plus
puissant qu'il n'était d'abord, parce que le mouve-
ment que fait l'aile contre le vent augmente [de] vi-
tesse et de puissance, et qu'ainsi le vent entre sous
elle, s'y fait coin, et l'élève et la tourne 1.

1. Une croix au-dessus de l'oiseau.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. A small diagram of a bird or winged figure is visible in the upper right margin.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. A small diagram of a bird or winged figure is visible in the upper right margin.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. A small diagram of a bird or winged figure is visible in the upper right margin.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. A small diagram of a bird or winged figure is visible in the upper right margin.

*Quando lucel uol mon tare esi. caccia il centro dello sua grania in di dietro alen tro delle sue alie — ecquesta fa peristare obliqua
lanatura deluento eguale he didirizare tutte leparte ineguali dellucello imetterle cosua esstremi equi distanti alen tro della sua ma che gnutudine intendendo diquelli chessanza battimen to daltie infra laria perfauor di uento sisosstengano — [En marge :] epero fa prima mo to cir chula re epoi retto*

Quand l'oiseau veut monter, il se chasse le centre de sa gravité en arrière du centre de ses ailes; et il fait cela pour être en situation oblique.

La nature du vent égal est de placer en ligne droite toutes les parties inégales de l'oiseau, en le mettant avec ses extrémités équidistantes au centre de sa grandeur, [la chose s'] entendant de ceux qui se soutiennent sans battement d'ailes dans l'air, par faveur du vent; [En marge :] et pour cela il fait d'abord un mouvement circulaire, et puis un droit¹.

1. Une croix avant chaque oiseau.

Quando lucel nonvole essere arroversciato dal uento esso a due rimedi dequali lu no eguan esso mutalalia cheran so pra uento chesubito lanette sotto uento coe quella chera volta al vento laltro e dabbassare laltia opposita in modo chel uento che dentro viperchuate fia poi piu potente che nellalia che sta diue diuerso silueto

Quand l'oiseau ne veut pas être renversé par le vent, il a deux moyens de se protéger; l'un est quand il change l'aile qui était sur le vent, en la mettant subitement sous le vent, c'est-à-dire celle qui était tournée au vent; l'autre est d'abaisser l'aile opposée, en sorte que le vent qui frappe au dedans de celle-ci soit plus puissant que dans l'aile qui se trouve vers le vent¹.

1. Sous l'encre, on entrevoit une première rédaction au crayon, qui se termine par : « in modo chel uento che ve de dentro sia piu po tente che nellaltia alia » (en sorte que le vent qui est au dedans soit plus puissant que dans l'autre aile). — Une croix au dessus des oiseaux.

lucel nel suo volare senza fauor diuento dallaneta dellalia ingu, e llaltia meta inuerso lapunta man da indiriecto e co quella parte chessi move in gu pro ibisce tildissenso desso uccello ecquella che va indi rieto spigne lu cello in nanzi —

Quando luccello alza laltie egli auicina listremi ennella ba sare esso insino amezo ilmoto esso lifa piu remoti e dal mezo ingu dinouo liria uicina —

L'oiseau, dans son vol sans faveur de vent, donne la moitié de l'aile en bas et envoie l'autre moitié vers la pointe, en arrière. La partie qui se meut en bas empêche la descente de l'oiseau, et celle qui va en arrière pousse l'oiseau en avant.

Quand l'oiseau élève les ailes, il approche les [leurs] extrémités; en les abaissant jusqu'au milieu du mouvement, il les écarte davantage, et du milieu en bas, il les rapproche de nouveau¹.

1. Sous l'encre, une rédaction au crayon effacée. — Une croix au-dessus de chaque oiseau.

[1^{re} figure :] a c b f
la h punta dellalia dellucello signida infrallaria comefa la punta delremo infrallacqua ol braccio col over luman del nota tore sottagua Maqui nasce indubbio siluale he scandando luccello perla linia fa a se laltia chessimo ue in diriecto coe la punta simoue dalla allo f.sella falautia per a b f nel caccare luccello innanzi eritorna inuerso a, perla via diso pra f e a ossi veramen te facomella mandel notatore sotto lacqua chessi caccia indiriecto perla linia disopra a c f ettorna per f b a

[1^{re} figure :] a c b f

La pointe de l'aile de l'oiseau se guide dans l'air comme fait la pointe de la rame dans l'eau, ou le bras ou la main du nageur sous l'eau. Mais ici naît un doute, qui est si l'oiseau allant par la ligne f a, et l'aile qui se meut en arrière, c'est-à-dire la pointe, se mouvant de a à f, elle fait son chemin par a b f en chassant l'oiseau en avant, et retourne vers a par le chemin de dessus f c a, ou si vraiment elle fait comme la main du nageur sous l'eau, qui se chasse en arrière par la ligne de dessus a c f, et retourne par f b a¹.

1. Une croix au-dessus des figures.

Quando luccello epor tato confaur diuento settantrionale echellui simo va perissicrocho esso tien ferma vnalia a grecho alquanto so pra vento cabbassa lalia diti becco effussere vela aluento pere riceuendoui sotto lapercussione dellueto perobliquo lagua le alia rare vol te batte mabenconesso sitenpera se condo ilmagine ominor vento

Quando luccello montaper moto refresso contro al vento sellui nongirassi intorno allalia piu bassa etorne rebbe indrieto percesso moto refresso col petto aluento ilqual uento laro verscierebbe —

E montando permoto refresso colla sciencia aluento tornerrebbe indrieto to sotto vento cholla sciencia.

Quand l'oiseau est porté avec faveur du vent septentrional, et avec lui se meut au sud, il tient fixe une aile au nord-est, un peu sur le vent, et abaisse l'aile de sud-ouest et la fait être voile au vent, en y recevant, par-dessous, la percussion du vent obliquement. Cette aile ne bat que rarement, mais c'est bien avec elle qu'il [l'oiseau] s'équilibre selon le plus ou moins grand vent.

Quand l'oiseau monte par mouvement réfléchi contre le vent, s'il ne tournait pas autour des ailes plus bas, il retournerait en arrière par ce mouvement réfléchi, avec la poitrine au vent, et ce vent le renverserait. Et montant par mouvement réfléchi avec l'échine au vent, il tournerait en arrière avec l'échine sous le vent ¹.

1. Une croix avant chaque oiseau.

litordi elli al tri ucelli uolan volentieri contro al uento

Quando luccello siuole cala re inbasso da vn desua lali esso gitti compressteza inbas so lalia da quella parte onde es so vol disscendere ellinpe to dital moto fa abassare luccello da esso detto lato. —

Quanto trae tramontana echellucent sia trassportato daluen echellui si voglia rimotare choviso aluent egli caca lalia. inbasso e girasi centra sottovento colla sciencia

Les grives et les autres oiseaux volent volontiers contre le vent.

Quand l'oiseau veut s'abaisser d'un de ses côtés, il jette avec prestesse en bas l'aile du côté où il veut descendre, et « l'impeto » de ce mouvement fait abaisser l'oiseau de ce dit côté.

Quand souffle le vent du nord, et que l'oiseau est transporté par le vent, et qu'il veut se retourner avec le visage au vent, il chasse l'aile en bas, et se tourne, et entre sous le vent avec l'échine ¹.

1. Une croix au-dessus du 1^{er} et du 2^{me} oiseau.

1. Dans le manuscrit, ce personnage est dessiné au crayon. La fin du manteau se trouve au verso précédent.

1. Les traits qu'on voit au bord gauche de ce recto sont la terminaison du manteau du nageur représenté au verso précédent.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. The text is dense and appears to be a continuation of a narrative or legal document. There are some marginalia and a small cross-like symbol at the top right.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. The text is dense and appears to be a continuation of a narrative or legal document. There are some marginalia and a small cross-like symbol at the top right.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. The text is dense and appears to be a continuation of a narrative or legal document. There are some marginalia and a small cross-like symbol at the top right.

Handwritten text in Hebrew script, arranged in two columns. The text is dense and appears to be a continuation of a narrative or legal document. There are some marginalia and a small cross-like symbol at the top right.

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS¹].

23)

24)

[2^e figure :] 8 4
 3 24 12 3
 6 24
 4

[3^e fig. :] 8 f
 4 g
 8 h

[2^e figure :] 8 4
 3 24 12 3
 6 24
 4

[3^e fig. :] 8 f
 4 g
 8 h

1. Au crayon. On remarquera que les chiffres et lettres de cette page et des suivantes sont tracés tantôt de droite à gauche, tantôt de gauche à droite, et qu'en changeant de direction, ni ces chiffres ni ces lettres ne changent d'écriture ou de forme.
Dans la 1^{re} figure, un oiseau semble être représenté.

[GÉOMÉTRIE¹].

1. Figure au crayon. Cf. folio 15 verso, 1^{re} figure et note 2.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS¹].

21)

| | |
|----------|----|
| 12 | 16 |
| 6 | 8 |
| 12 | 16 |
| 6 | 8 |
| 36 | 64 |
| 64 36 | |
| 3 | 4 |

21)

| | |
|----------|----|
| 12 | 16 |
| 6 | 8 |
| 12 | 16 |
| 6 | 8 |
| 36 | 64 |
| 64 36 | |
| 3 | 4 |

1. Dans cette page au crayon presque effacé, le 2^{me} 12 est sous un triangle, les chiffres qui le suivent appartiennent à 2 triangles superposés, et les autres chiffres sont accompagnés de barres.

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

a b c (figures)

dato 3 portioni simili e proporzionali in continua, proporzionalità hessiene fac tto 7 equali portioni si mi li acciass-
ciascuna delle pri me proposte —

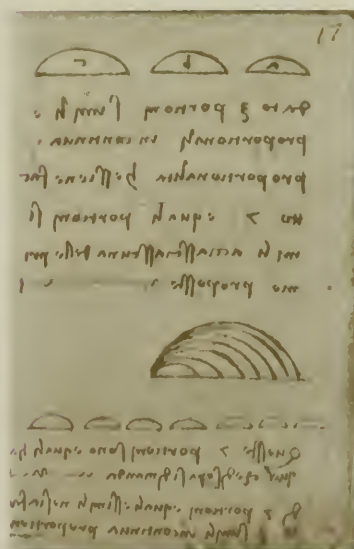
Queste 7 portioni sono equali ha quel chedisopra sidi-
manda —
di 7 portioni equali essimili nesia fac te 5 simili incon-
tinua proportione

a b c (figures).

Donné 3 portions semblables et proportionnelles et en continue proportionnalité, qu'on en fasse 7 portions semblables à chacune des premières proposées.

Ces 7 portions sont égales à ce qui se demande ci-dessus.

De 7 portions égales et semblables, qu'on fasse 3 semblables en continue proportion.



20)

20)

1. Les chiffres ou lettres de cette page et des suivantes, jusqu'à la page 31 verso inclusivement, sont au crayon.

[1^{re} figure:] f
g e
c d
[2^e fig.] b a

[1^{re} figure:] f
g e
c d
[2^e fig.] b a

1. Voir la note du folio 17 verso

18)

[3^e figure:] 5 3 [4^e fig.] 10 6 [5^e fig.] 20 12
4 8 16

18)

[3^e figure:] 5 3 [4^e fig.] 10 6 [5^e fig.] 20 12
4 8 16

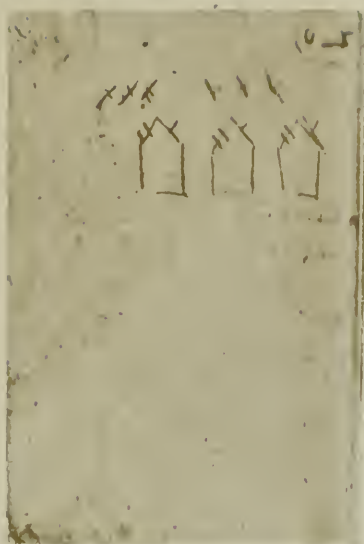
1. Voir la note du folio 17 verso

[1^{re} figure:] a [2^e fig.] d
c b f e
[3^e fig.] c g
[4^e fig.] a [6^e fig.] a

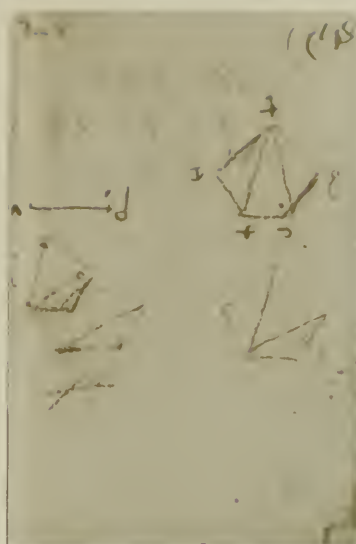
[1^{re} figure:] a [2^e fig.] d
c b f e
[3^e fig.] c g
[4^e fig.] a [6^e fig.] a

1. A partir de ce feuillet, la pagination non autographe de Léonard, ne coïncidant plus avec le nombre réel des feuillets, sera indiquée entre crochets. Voir ci-dessus, folio 1, note.

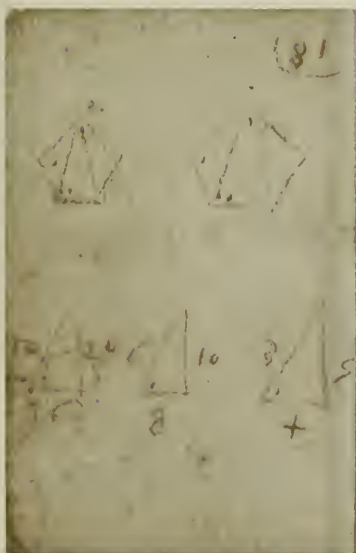
— FOLIO 17 (verso). —



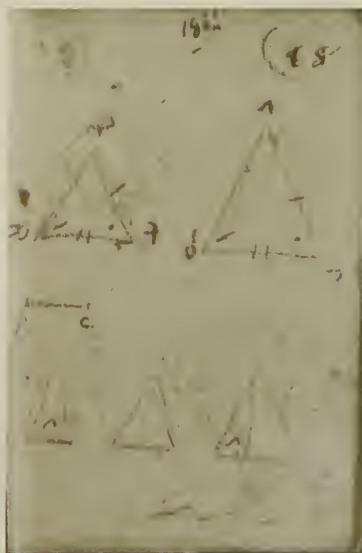
— FOLIO 18 (recto) —



— FOLIO 18 (verso). —



FOLIO 18^{bis} (recto). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

16)

8
4 36 36
2

8
4 16 16
4
2

16)

8
4 36 36
2
8
4 16 16
4
2

1. Au crayon

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

15)

16 a
8 h
4 c 32 32
2 d

2 32 8
16 32 4

15)

16 a
8 h
4 c 32 32
2 d
2 32 8
16 32 4

1. Au crayon

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

14)

ace 3 a li an go
li c cessono
equali [?] ¹
[1^{re} figure] c

27) [2^e fig. :] d [3^e fig. :] c

28) [4^e fig. :] d [5^e fig. :] c
[6^e fig. :] h b [?] e [?] f
[7^e fig. :] b e a

14)

[?] 3 a les angles c qui sont
égaux [?] ¹.
[1^{re} figure:] c

27) [2^e fig. :] d [3^e fig. :] c

28) [4^e fig. :] d [5^e fig. :] c
[6^e fig. :] h b [?] e [?] f
[7^e fig. :] b e a

1. Les mots qui précèdent doivent probablement être rapprochés de ceux qui commencent le folio 21 [20] recto, et signifient peut-être que la 3^e figure du folio 21 [20] recto a 3 angles ayant un commun sommet.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

13)

lati mutu [?] ¹

d 6 a
2 12
c b
3
12 12 4
e

6 2 12
3 6
12
4
c [?] ²

13)

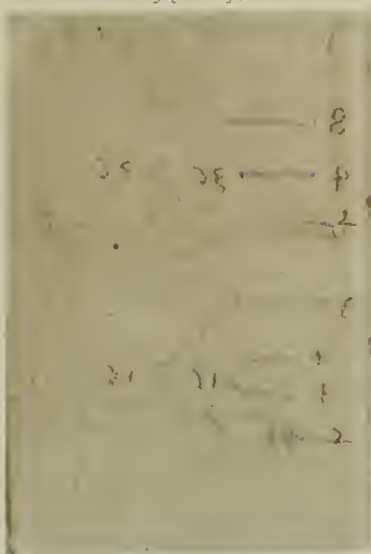
[?] ²
d 6 a
2 12
c b
3
e
12 12 4

6 2 12
3 6
12
4 ²
e [?] ²

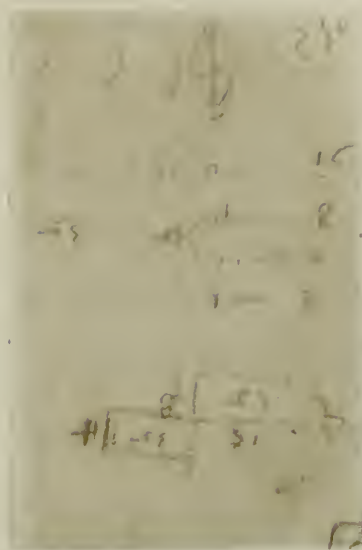
1. Voir la note du folio 20 [19] verso.

2. La 3^e figure assemble les 2 premières; d'où résulte un 3^e rectangle, une fois moindre que les autres. Cf. folio 15 verso.
Près du 4 de la précédente figure, 2 points marquent des angles droits; de même un point marque un angle dans la 1^{re}, la 2^e et la 3^e figures.

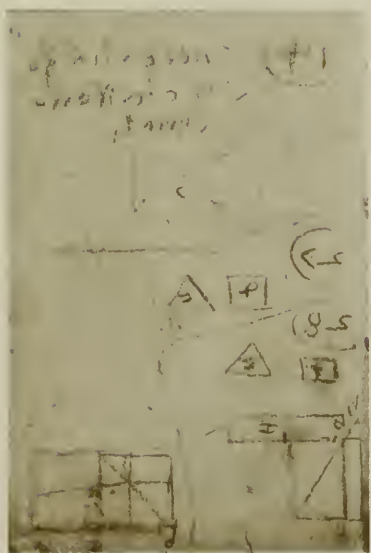
— FOLIO 19 [18^{bb}] (*verso*). —



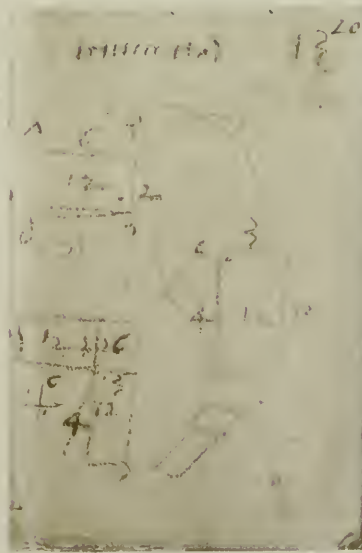
— FOLIO 20 [19] (*recto*). —



— FOLIO 20 [19] (*verso*). —



— FOLIO 21 [20] (*recto*). —



[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

12)

ce vna pichol la linia diui sa in
partì di sequali e va dividere vna
grande insimi le prop ortioni
[figure:] d c b a

12)

Il y a une petite ligne divisée en parties
inégales, et elle va diviser une grande en
semblables proportions.

[figure:] d c b a

1. Au crayon (texte et figures)

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

11)

[figure:] 3 6
co nvn sola prire di sesto e dare
o terzo o quarto o qual parte iv glo

11)

[figure:] 3 6

Avec une seule ouverture de compas c,
donner ou le tiers, ou le quart, ou quelque
partie que je veuille.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

10)

f
9
d
6 para
a 4 b 6
lelle
c
6

10)

f
9
d
6 Parallèles 1.
a 4 b 6

c
6

1. (Les bases des triangles f, et d b).

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

9)

con chiude si perla
passata

e erotto
e 6
d 4 b 9 a

4 vie 9 . 36 c
e 6 ue 6 . 36 4

9)

On conclut par la passée.

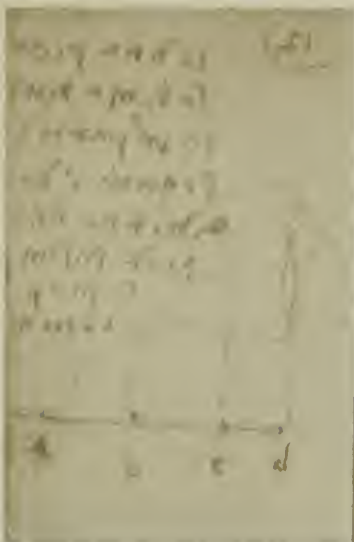
E est rompu.

e

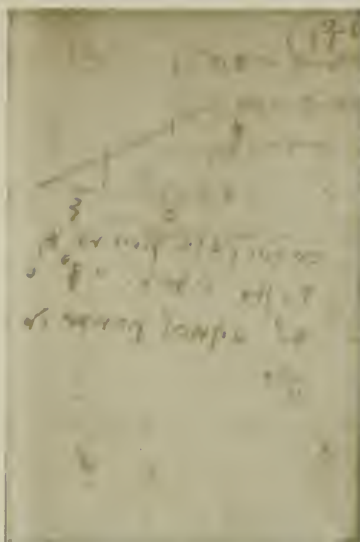
6
d 4 b 9 a

4 fois 9 = 36 c
et 6 fois 6 = 36 4

— FOLIO 21 [20] (*verso*). —



— FOLIO 22 [21] (*recto*). —



— FOLIO 22 [21] (*verso*). —



— FOLIO 23 [22] (*recto*). —



[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

8)

$$\begin{array}{ccccc} & & a & & \\ & & \overline{ab} & & \\ 4 & & 3 & & \\ & & \overline{cd} & & \\ & & d & & b \\ 3 \frac{1}{5} & & 1 \frac{4}{5} & & \\ & & \overline{5} & & \end{array}$$

8

$$\begin{array}{ccccc} & & a & & \\ & & \overline{ab} & & \\ 4 & & 3 & & \\ & & \overline{cd} & & \\ & & d & & b \\ 3 \frac{1}{5} & & 1 \frac{4}{5} & & \\ & & \overline{5} & & \end{array}$$

1. Les chiffres accompagnés d'un arc de cercle, ici 8 et 5, sont des numéros d'ordre pour la suite des propositions et conclusions. Pour les autres chiffres, voir la figure du fac-similé.

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

7)

2 triangoli an 6 an
goli coe 3 bina
ri —
[1^{re} figure:] d [2^e fig. :] a
f e c b

7)

Deux triangles ont 6 angles,
c'est-à-dire 3 binaires.
[1^{re} figure:] d [2^e fig. :] a
f e c b

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

6)

[1^{re} figure:] d
e f
[2^e fig. :] a
c b

6)

[1^{re} figure:] d
e f
[2^e fig. :] a
c b

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

5)

conversa de llante
ce dente —
[1^{re} figure:] d
f e
g
[2^e fig. :] a
c b

5)

« Converse de l'antécédente ».

[1^{re} figure:] d
f e
g
[2^e fig. :] a
c b

— FOLIO 23 [22] (*verso*). —



— FOLIO 24 [23] (*recto*). —



— FOLIO 24 [23] (*verso*). —



— FOLIO 25 [24] (*recto*). —



[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

g
d
a
c f e
b

perlante ce dente le linie d f he a l
ita glano il triangolo [fg^e] g c e
propo tionalmen t ne sua la ti

g
d
a
c f e
b

Par l'antécédente, les lignes d f et a f cou-
pent le triangle g c e proportionnellement en
ses côtés.

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

4)

a
c b

4)

a
c b

[PROPORTIONS].

[GÉOMÉTRIE — PROPORTIONS].

3)

e b eparale
la al c [a] d
e b
a d
c
tal proportione e da
b d a d c
che da a b
ha a c

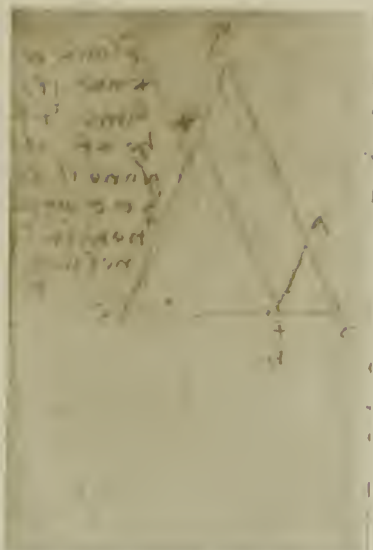
E b est parallèle à c [a] d.

e b
a d
c

Telle proportion il y a entre b d et d c,
telle il y a entre a b et a c.

1. Les lettres qu'on entrevoit sur cette page ne sont que la décharge
du recto suivant.

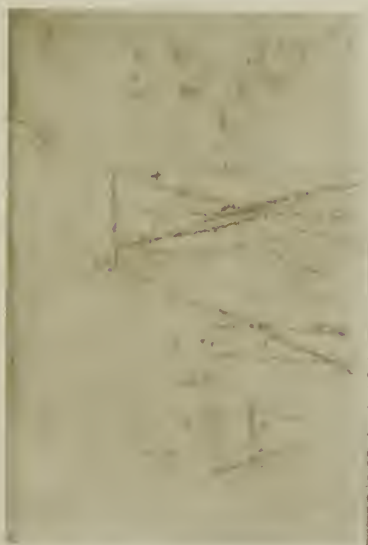
— FOLIO 25 [24] (*verso*). —



— FOLIO 26 [25] (*recto*). —



— FOLIO 26 [25] (*verso*). —



— FOLIO 27 [26] (*recto*). —



— FOLIO 27 [26] (*verso*). —

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

2a)

a
e d
c b

a
b
a b basa

— FOLIO 28 [27] (*recto*). —

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

d a
2^a [seconda] p^a [prima]
m f e c b h g
4^a [quarta] 3^a [terza]
g c e moltiplici al b c

Seconde)

[1^{re} figure:] a
e d
c b

[2^e fig.:] a
b
A b : base.

d a
2^{ème} 1^{ère}
m f e c b h g
4^{ème} 3^{ème}
G c est multiple pour b c.

— FOLIO 28 [27] (*verso*). —

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

1)

i e 4 quan tita [?]
coe base esuperficie
r d a l i c
2^a p^a
m e c b h g
4^a 3^a
g c e mul { multiplo } terzo di b c

— FOLIO 29 [28] (*recto*). —

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

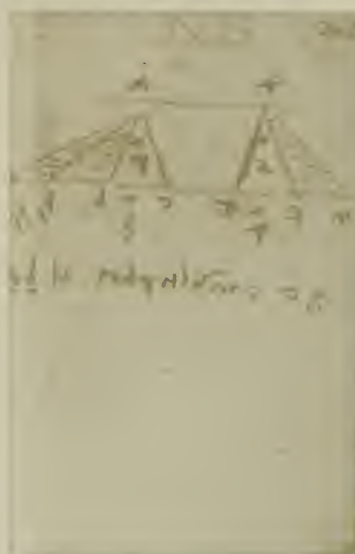
1)

i et 4, quantités géométriques [?]
c'est-à-dire bases et surfaces.
r d a l i c
2^{ème} 1^{ère}
m e c b h g
1^{ère} 3^{ème}
G c est multiple par 3 de b c.

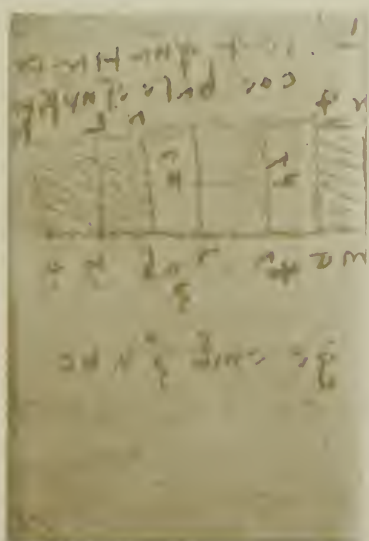
— FOLIO 27 [26] (*verso*). —



— FOLIO 28 [27] (*recto*). —



— FOLIO 28 [27] (*verso*). —



— FOLIO 29 [28] (*recto*). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

a 8 b d 4 e
6 12
c f
ret [2] sitiva

a 8 b d 4 e
6 12
c f
« Retensive [2] » [Restrictive 2] ¹.

1. Cf. ci-après folio 32 [31] verso « estensua ».

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

[1^{re} triangle:] d [2^e triang.:] a
4 2 6 3
f e c b
6 9
p ne [proportione] incontinva
[3^e triang.:] d [4^e triang.:] a
2 4 8 16
f e c b
3 12

Sixième livre.

[1^{re} triangle:] d [2^e triang.:] a
4 2 6 3
f e c b
6 9

Proportion incontinue.

[3^e triang.:] d [4^e triang.:] a
2 4 8 16
f e c b
3 12

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

3 e 4 d 9 b 16 a
34) 4 d 16 a
3 e 9 b
2 f 4 c

3 e 4 d 9 b 16 a

34) 4 d 16 a
3 e 9 b
2 f 4 c

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

[1^{re} figure:] 6 10 e
a
c
16

[2^e fig.:] 2 b 2 f
4

[1^{re} figure:] 6 10 e
a
c
16

[2^e fig.:] 2 b 2 f
4

— FOLIO 31 [30] (*verso*). —

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

32)

indirette

| | | | |
|----|---|----|---|
| 12 | d | 18 | a |
| 6 | e | 6 | b |
| 3 | f | 2 | c |
| | | 8 | h |

| | |
|---|---|
| 4 | g |
| 2 | c |

32)

Indirectes.

| | | | |
|----|---|----|---|
| 12 | d | 18 | a |
| 6 | e | 6 | b |
| 3 | f | 2 | c |

| | |
|---|---|
| 8 | h |
| 4 | g |
| 2 | c |

— FOLIO 32 [31] (*recto*). —

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

31)

dirette

| | | | |
|----|---|----|---|
| 12 | d | 18 | a |
| 6 | e | 6 | b |
| 3 | f | 2 | c |

| | |
|---|---|
| 8 | h |
| 4 | g |
| 2 | c |

31)

Directes.

| | | | |
|----|---|----|---|
| 12 | 2 | 18 | a |
| 6 | e | 6 | b |
| 3 | f | 2 | c |

| | |
|---|---|
| 8 | h |
| 4 | g |
| 2 | c |

— FOLIO 32 [31] (*verso*)¹. —

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

28)

eversa

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | b | 12 | a |
| 3 | d | 6 | c |

estensiva

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | c | 12 | a |
| 2 | d | 4 | b |
| | | 6 | e |

28)

« Éverse (Renversée *t*) ».

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | b | 12 | a |
| 3 | d | 6 | c |

Extensive.

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | c | 12 | a |
| 2 | d | 4 | b |
| | | 6 | e |

— FOLIO 33 [32] (*recto*)¹. —

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

con giunta
edissgiuncta

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | b | 12 | a |
| 3 | d | 6 | c |

questa disopra serue a 2 conclusioni
a b al b solo he
come e [c] d al d solo

Conjointe,
et disjointe.

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | b | 12 | a |
| 3 | d | 6 | c |

Celle d'ici-dessus sert à 2 conclusions.
a b à b seul est
comme e [c] d à d seul.

¹. Avec cette page reprennent les textes à l'encre; voir ci-dessus, la note du folio 17 verso.

— FOLIO 31 [30] (*verso*). —



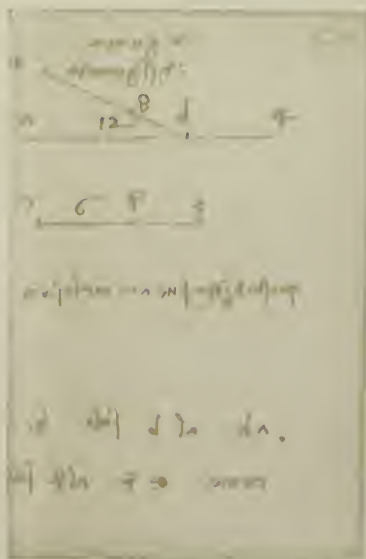
— FOLIO 32 [31] (*recto*). —



— FOLIO 32 [31] (*verso*). —



— FOLIO 33 [32] (*recto*). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

26)

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | c | 12 | a |
| 2 | d | 4 | i |
| | | 6 | e |

vale per 2

26)

| | | | |
|---|---|----|---|
| 4 | c | 12 | a |
| 2 | d | 4 | i |

vaut pour 2

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

27)

| | | |
|---|---------|-----------|
| | taglia | dalma |
| | gori | par te |
| | e quali | alle |
| | mi no | ri |
| 4 | c | h 4 g 8 a |
| | | 12 |
| 2 | i | d 2 h 4 c |
| | | 6 |

27)

Coupe des plus grandes, des parties
égales aux plus petites.

| | | |
|---|---|-----------|
| 4 | c | b 4 g 8 a |
| | | 12 |
| 2 | f | d 2 h 4 c |
| | | 6 |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

24)

| | | | |
|-----|-------|-----------|-------|
| h 4 | e 6 d | g 6 | b 9 a |
| 2 | f | | 3 c |
| h 4 | e | g 6 | b |
| | | congiunta | |
| 2 | f | 3 | c |

24)

| | | | |
|-----|-------|------------|-------|
| h 4 | e 6 d | g 6 | b 9 a |
| 2 | f | | 3 c |
| h 4 | e | g 6 | b |
| | | Conjointe. | |
| 2 | f | 3 | c |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

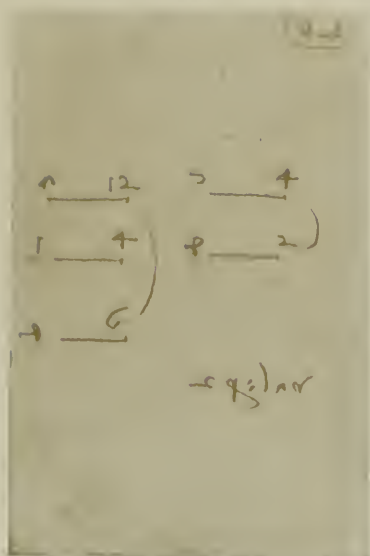
23)

| | | |
|-----|------|----------|
| | | multipli |
| A c | k | 16 g |
| 12 | h | 8 l |
| 6 | n | 4 m |
| | 12 f | 8 a |
| | 6 c | 4 b |
| | 3 d | 2 e |

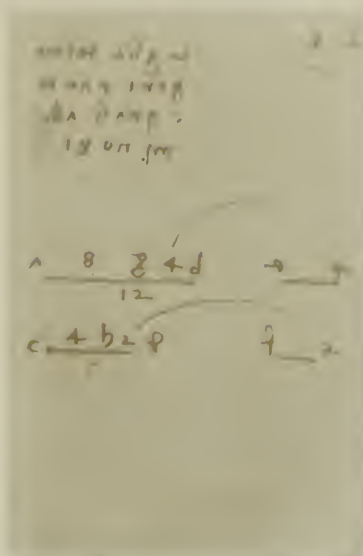
Multiples.

| | | | |
|-----|------|----|---|
| A c | k | 16 | g |
| 12 | h | 8 | l |
| 6 | n | 4 | m |
| | 12 f | 8 | a |
| | 6 c | 4 | b |
| | 3 d | 2 | e |

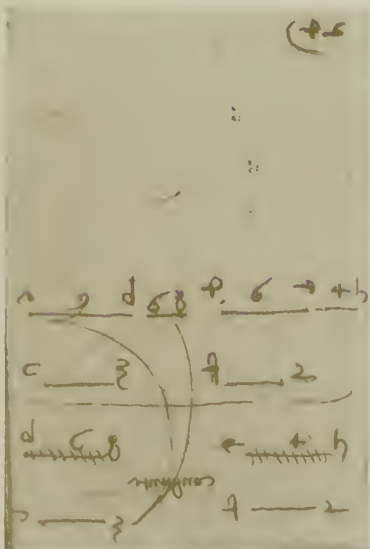
— FOLIO 33 [32] (verso). —



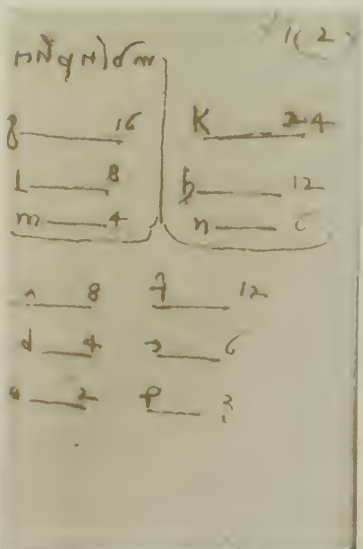
— FOLIO 34 [33] (recto). —



— FOLIO 34 [33] (verso). —



— FOLIO 35 [34] (recto). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

22)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 24 | h | 16 | g |
| 12 | l | 8 | k |
| 6 | n | 4 | m |
| 12 | c | 8 | a |
| 6 | d | 4 | b |
| 3 | f | 2 | c |

sub multipli

a
b
c
d

basta dimano inmano 3 linie come a b c
essettu voi mettere la quarta d cancella la seconda b

22)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 24 | h | 16 | g |
| 12 | l | 8 | k |
| 6 | n | 4 | m |
| 12 | c | 8 | a |
| 6 | d | 4 | b |
| 3 | f | 2 | c |

Sous-multiples.

a
b
c
d

Il suffit successivement de 3 lignes comme
a b c, et si tu veux mettre la quatrième d,
barre la seconde b.

ALGÈBRE. — PROPORTIONS].

23)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 16 | c | 12 | a |
| 8 | d | 6 | b |
| 4 | f | 3 | e |

21)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 12 | f | 16 | a |
| 6 | c | 8 | b |
| 3 | d | 4 | e |

20) Quatrième et cinquième du second
faits par l'algèbre.

| | | | |
|----|---|----|---|
| 16 | c | 12 | a |
| 8 | d | 6 | b |
| 4 | f | 3 | e |

21)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 12 | f | 16 | a |
| 6 | c | 8 | b |
| 3 | d | 4 | e |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

19)

| | | |
|---|-----|---------------|
| | | fa vna in pro |
| | | muta ta |
| | | e versa |
| | | e congiunta e |
| | | dissjuncta — |
| b | 4 8 | 12 a |
| | | 16 |
| d | 2 f | 6 c |
| | | 8 |
| 4 | b | 8 a |
| 3 | d | 6 c |
| | | 6 e |

19)

Fais une « permutée
éverse »,
et conjointe,
et disjointe.

| | | | | |
|---|---|---|----|---|
| b | 4 | 8 | 12 | a |
| | | | 16 | |
| d | 2 | f | 6 | c |
| | | 8 | | |
| 4 | b | | 8 | a |
| 3 | d | | 6 | c |
| | | | 6 | e |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

17)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|----|
| p | 8 | k | 8 | h | 16 | g |
| | | b | 4 | c | 8 | a |
| | | | | 12 | | |
| | | | | e | 3 | f |
| | | | | | 6 | d |
| | | | | | 8 | |
| p | 6 | n | | 6 | m | 12 |
| | | | | | | l |

17)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|----|
| p | 8 | k | 8 | h | 16 | g |
| | | b | 4 | c | 8 | a |
| | | | | 12 | | |
| | | | | e | 3 | f |
| | | | | | 6 | d |
| | | | | | 8 | |
| p | 6 | n | | 6 | m | 12 |
| | | | | | | l |

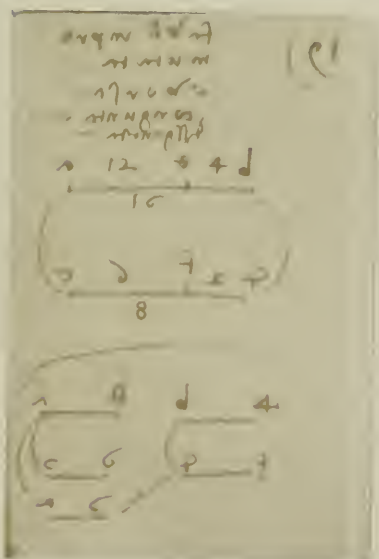
— FOLIO 35 [34] (verso). —



— FOLIO 36 [35] (recto). —



— FOLIO 36 [35] (verso). —



— FOLIO 37 [36] (recto). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

16)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 24 | g | 12 | c |
| 6 | c | 4 | a |
| 3 | d | 2 | b |
| 12 | h | 6 | f |

adoperasi lanpromv tata

16)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 24 | g | 12 | c |
| 6 | c | 4 | a |
| 3 | d | 2 | b |
| 15 | h | 6 | f |

On emploie la permutée.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

15)

| | | | |
|------------|---|---|---|
| 24 | c | 8 | a |
| 8 | 8 | 8 | |
| multiplici | | | |
| 12 | d | 4 | b |
| 4 | 4 | 4 | |

15)

| | | | |
|------------|---|---|---|
| 24 | c | 8 | a |
| 8 | 8 | 8 | |
| Multiples. | | | |
| 12 | d | | b |
| 4 | 4 | 4 | |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

14)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | a | 6 | c |
| 4 | b | 3 | d |

14)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | a | 6 | c |
| 4 | b | 3 | d |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

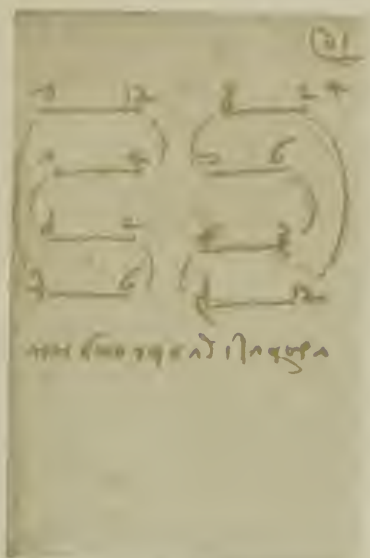
13)

| | | | | | |
|----|----|----|---|----|---|
| 16 | k | 20 | h | 24 | g |
| | | 30 | | | |
| 8 | a | 10 | c | 12 | n |
| 4 | f | 2 | d | 6 | b |
| | | 15 | | | |
| 12 | | 15 | | 18 | |
| n | | m | | l | |
| | 60 | | | | |
| | 30 | | | | |

13)

| | | | | | |
|----|----|----|---|----|---|
| 16 | k | 20 | h | 24 | g |
| | | 30 | | | |
| 8 | a | 10 | c | 12 | a |
| 4 | f | 2 | d | 6 | b |
| | | 15 | | | |
| 12 | | 15 | | 18 | |
| n | | m | | l | |
| | 60 | | | | |
| | 30 | | | | |

— FOLIO 37 [36] (*verso*). —



— FOLIO 38 [37] (*recto*). —



— FOLIO 38 [37] (*verso*). —



— FOLIO 39 [38] (*recto*). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

12)

| | | | | |
|----------------|----|------|----|---|
| | | 52 g | | |
| p | 4 | n | 48 | m |
| | | 52 | | |
| | 2 | | 24 | |
| d | 1 | | c | |
| | | 26 | | |
| | 8 | d | | |
| 5 ⁿ | 40 | k | | |
| | | | 24 | f |
| | | | 12 | a |
| | | | 4 | b |
| | | | 20 | h |

12)

| | | | | |
|----------------|----|------|----|----------------|
| | | 52 g | | |
| p | 4 | n | 48 | m |
| | | 52 | | |
| | 2 | | 24 | |
| d | 1 | | c | |
| | | 26 | | |
| | 8 | d | | |
| 5 ^e | 40 | k | | |
| | | | 24 | f |
| | | | 12 | a |
| | | | 4 | b |
| | | | 20 | h ¹ |

1. [Cinquième.] Cette partie de la page offre la terminaison des figures du folio 40 [39] recto.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

12)

| | | | | | | |
|----|---|--|----|----|----|---|
| 16 | k | | h | 8 | 16 | l |
| | | | | g | | |
| | | | | 4 | 8 | |
| 8 | d | | b | f | a | |
| | | | | 12 | | |
| 4 | e | | 4 | c | | |
| | | | 16 | o | | |
| 20 | m | | 20 | n | | |

12)

| | | | | | | |
|----|---|--|----|----------------|----|---|
| 16 | k | | h | 8 | 16 | l |
| | | | | g | | |
| | | | | 4 | 8 | |
| 8 | d | | b | f | a | |
| | | | | 12 | | |
| 4 | e | | 4 | c | | |
| | | | 16 | o | | |
| 20 | m | | 20 | n ¹ | | |

1. Cette figure se termine au folio 39 [38] verso.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

12)

| | | | | | | | |
|---|---|--|----|---|--|----|---|
| 8 | g | | 12 | h | | 16 | k |
| 4 | a | | 6 | c | | 8 | e |
| 2 | b | | 3 | d | | 6 | f |
| 6 | l | | 9 | m | | 18 | n |

12)

| | | | | | | | |
|---|---|--|----|---|--|----|---|
| 8 | g | | 12 | h | | 16 | k |
| 4 | a | | 6 | c | | 8 | e |
| 2 | b | | 3 | d | | 6 | f |
| 6 | l | | 9 | m | | 18 | n |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

11)

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| k | | h | | g |
| c | | e | | a |
| b | | f | | b |
| l | | n | | m |

11)

| | | | | |
|---|--|---|--|----------------|
| k | | h | | g |
| c | | e | | a |
| b | | f | | b |
| l | | n | | m ¹ |

1. Les figures de cette page se terminent au folio 40 [39] verso.

— FOLIO 39 [38] (*verso*). —



— FOLIO 40 [39] (*recto*). —



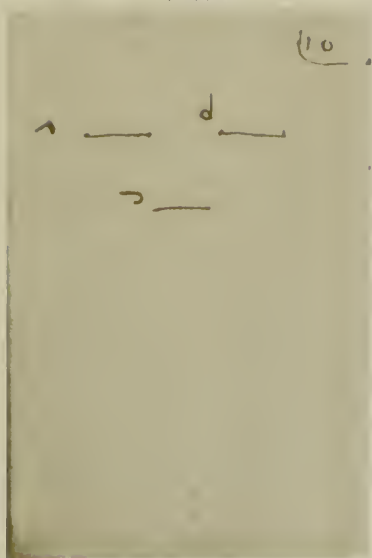
— FOLIO 40 [39] (*verso*). —



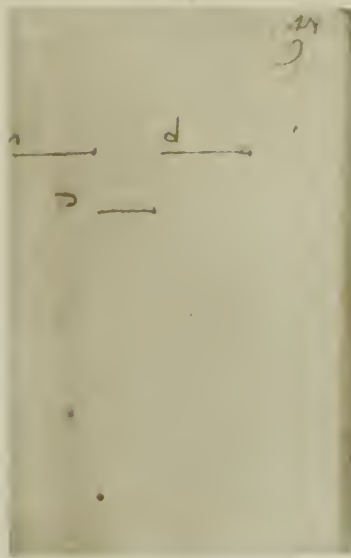
— FOLIO 41 [40] (*recto*). —



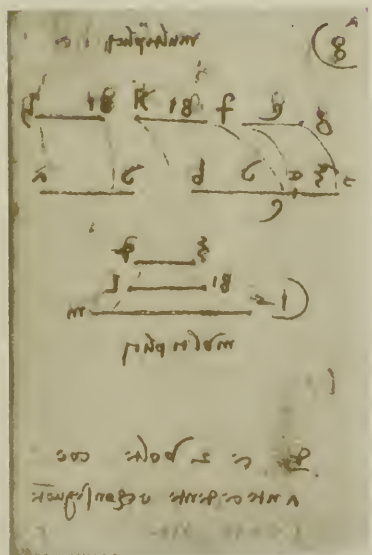
— FOLIO 41 [40] (verso). —



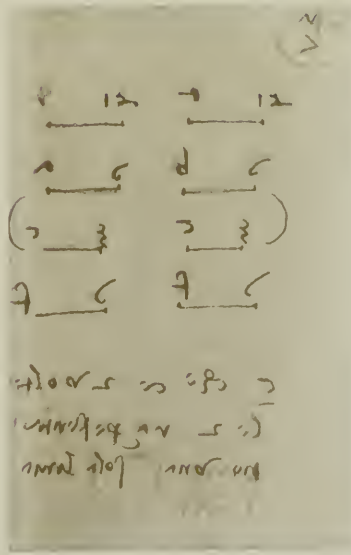
— FOLIO 42 [41] (recto). —



— FOLIO 42 [41] (verso). —



— FOLIO 43 [42] (recto). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

7)

b a
 c
multipli a g d e

7¹

b a
 c
Multiples a g d e¹.

1. Fin de la dernière figure du folio 44 [43] recto.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

6)

k e h d
4 8 3 6
e d b g a
12 9
4 f 3 c

6)

k e h d
4 8 3 6
e d b g a
12 9
4 f 3 c¹

1. Voir la fin de cette figure au bas du folio 43 [42] verso.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

quinta)

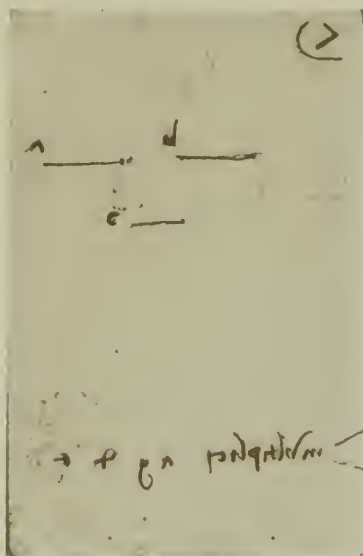
32
24 24
 s
g d c
 + la [quadruple]
 6
 a
 e
mvti b 2
plici c
di e b s

Cinquième.)

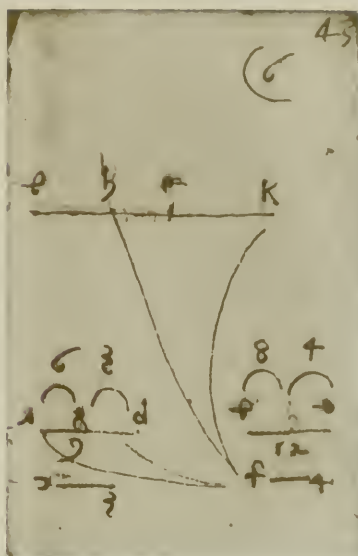
32
24 24
 8
g d c
 Quadruple.
 6
 2
 b a
Multiples e
de e b. 8

1. Page blanche dans le manuscrit, si ce n'est, au crayon : 4^{bo} [quadruple], quadruple.

— FOLIO 43 [42] (verso). —



— FOLIO 44 [43] (recto). —



— FOLIO 44 [43] (verso). —



— FOLIO 45 [44] (recto). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

| mvtiplici di mvtiplici | | | |
|------------------------|---|----|---|
| 64 | l | 48 | k |
| 32 | f | 24 | e |
| 24 | h | 18 | g |
| 72 | n | 54 | m |

Multiples de multiples.

| | | | |
|----|---|----|---|
| 64 | l | 48 | k |
| 32 | f | 24 | e |
| 24 | h | 18 | g |
| 72 | n | 54 | m |

1. Cette figure se complète par la deuxième du folio 46 [45] recto.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

| | | | |
|-----------|---|----|---|
| quarta) | | | |
| 32 | f | 24 | e |
| 16 | c | 12 | a |
| quadrupla | | | |
| 4 | d | 3 | b |
| 24 | h | 18 | g |
| sestupla | | | |

Quatrième.)

| | | | |
|----|---|----|---|
| 32 | f | 24 | e |
| 16 | c | 12 | a |

Quadruple.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | d | 3 | b |
|---|---|---|---|

Sextuple.

| | | | |
|----|---|----|---|
| 24 | d | 18 | g |
|----|---|----|---|

1. Cette figure est le complément de celle du folio 45 [44] verso.

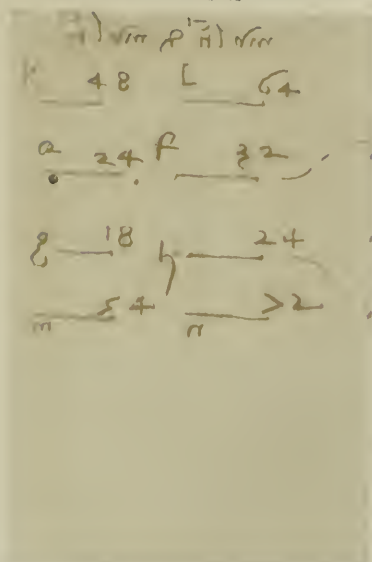
[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

| | | | |
|----------|------------------|--------|------------------|
| 3) | | | |
| 30 | mvtiplici | | |
| 15 | 15 | 18 | 18 ^e |
| 15 | 555 ^c | 18 | 666 ^a |
| tripla | 5 | tripla | 6 |
| sestupla | d | b | sestupla |

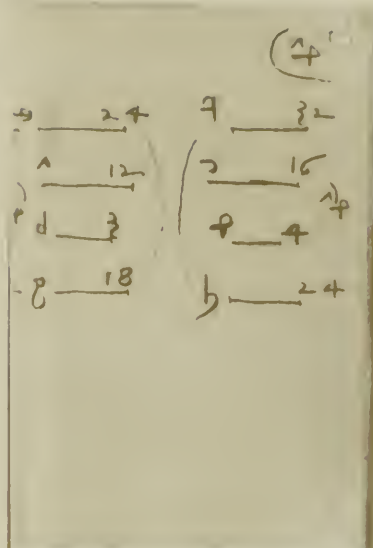
| | | | |
|------------|------------------|---------|------------------|
| 3) | | | |
| Multiples. | | | |
| 30 | 15 | 18 | 18 ^e |
| 15 | 555 ^c | 18 | 666 ^a |
| Triple. | 5 | Triple. | 6 |
| Sextuple. | d | b | Sextuple. |

1. Page blanche dans le manuscrit

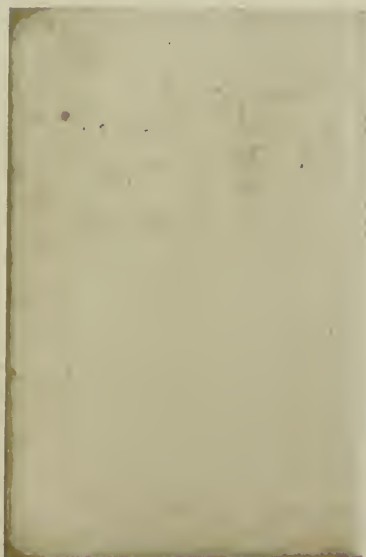
— FOLIO 45 [44] (verso). —



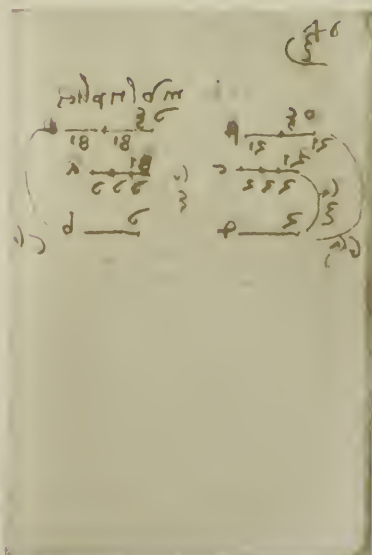
— FOLIO 46 [45] (recto). —



— FOLIO 46 [45] (verso). —



— FOLIO 47 [46] (recto). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

seconda)

| | | | | |
|----|---|----|---|---|
| | | 24 | | |
| 16 | d | | 8 | a |
| 8 | e | | 4 | b |
| 12 | f | | 6 | c |
| | | 18 | | |

Seconde :

| | | | | |
|----|---|----|---|---|
| | | 24 | | |
| 16 | d | | 8 | a |
| 8 | e | | 4 | b |
| 12 | f | | 6 | c |
| | | 18 | | |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

prima)

| conclusionone
multiplici | | |
|-----------------------------|-----|-----|
| 4 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | 2 |
| 9 | 6 | 3 |
| 333 | 222 | 111 |
| 3 | 2 | 1 |

come la parte iltutto
eltutto allaparte

Première : Conclusion.
Multiples :

| | | |
|-----|-----|-----|
| 4 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | 2 |
| 9 | 6 | 3 |
| 333 | 222 | 111 |
| 3 | 2 | 1 |

Comme est la partie [est] le tout, et le tout
à la partie.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

| con uersa
disgiuntiva | | |
|--------------------------|-------|----------|
| 6 | | 4 |
| 3 | | 2 |
| 12 | dupla | 8 |
| 6 | | 4 |
| 3 | | 3 |
| tripla 9 | | 6 tripla |

seda 4 a 2 e come da 6 a 3 a dunque de converso da 2 a
4 e da 3 a 6 e con uersa

« Converse. »

« Disjonctive. »

| | |
|---|---|
| 6 | 4 |
| 3 | 2 |

| | | |
|----|---------|---|
| 12 | Double. | 8 |
| 6 | | 4 |
| 3 | | 3 |

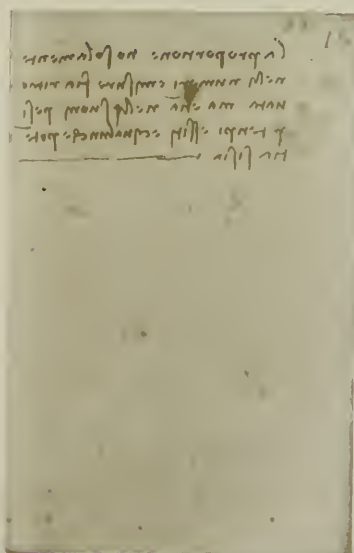
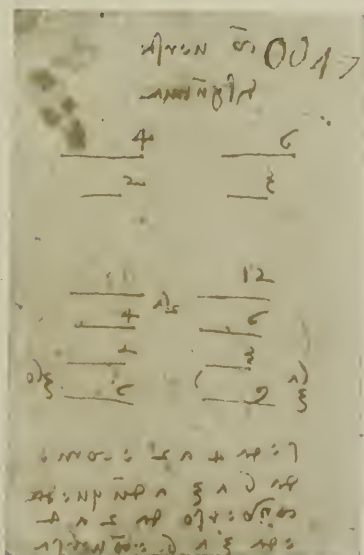
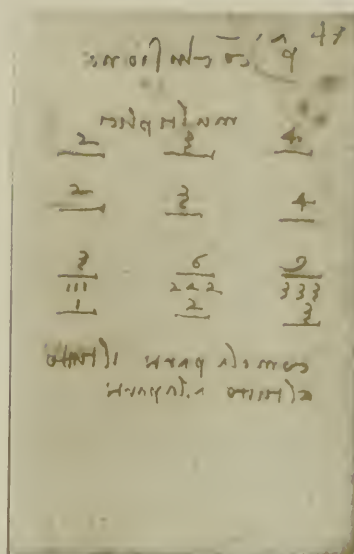
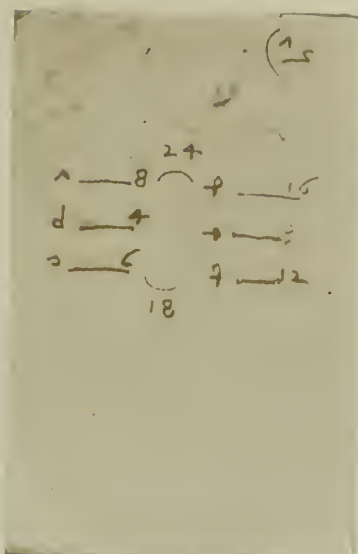
Triple. 9 6 Triple.

Si de 4 à 2 il y a comme de 6 à 3, il y a
donc, réciproquement, de 2 à 4 comme de 3
à 6; c'est la converse.

[PROPORTIONS EN TOUTES CHOSES].

La proportion ne solamente nelli numeri emisure fia
ritro uata ma etiam nelli suoni pesi / tempi essiti ecqua-
lunche poten tia sisia —

La proportion n'est pas seulement trouvée
dans les nombres et mesures, mais aussi
dans les sons, poids, temps et positions, et
en quelque puissance que ce soit.



[LIGNES. — LEVIER AUGMENTATIF].

Linia flexuosa overtortuosa

Linia spiralis —

[1^{re} figure:] c b a c 1 2

[2^e fig. :] d f d e 1 4

Labilancia overlieua a c contro al e b edetta lieua avmentiu per che inogni grado chella fronte a discende essa acquista vn grado di potentia perche nel discendere a lalieua salungha e la contra lieua siscorta *in* come mostra la figura disotto e d f —

Ligne flexueuse ou tortueuse.

Ligne spirale.

[1^{re} figure :] c b a c 1 2

[2^e fig. :] d f d e 1 4

La balance ou levier, a c contre c b, est dite levier augmentatif, parce qu'à chaque degré de descente du front [bout] a, il acquiert un degré de puissance; attendu que, dans la descente a, le levier s'allonge et le contrelevier se raccourcit, comme montre la figure en dessous, e d f.

1. Page blanche dans le manuscrit.

1. Ici commence la seconde pagination du manuscrit k.

[OMBRES LA NUIT. — POIDS ET LEVIERS].

DELLONERA CHE FA LOMO DINOT TE CHOLLUME —
vedrasi appariranno gran dissime figure informa vmana
lequali quante piv sitifa ra vicino piu diminvirano la loro
inmensa magnitudine.

DE L'OMBRE QUE FAIT L'HOMME, DE NUIT, AVEC
LA LUMIÈRE.

On verra Apparaîtront de très grandes figures en forme humaine, qui, plus elles se rapprocheront de toi, plus elles diminueront leur immense grandeur².

1. (Figures au crayon).

2. J.-P. Richter, t. II, n° 1308.

[GÉOMÉTRIED'EUCLIDE (PARTIES ET MULTIPLES)¹].

5^o euclide

PRIMA DIFI NITI ONE Parte equantita di quantita minore della magore concosia chella minore numeri la magore —
parte propia mente ditte eque che multiplicatua coe chemulti plicata peralcuo numero riconpo ne ilsuo tutto coeprecisione —
parte cumvne agreghatua eque lla laquale quantunche volte sipi glia ma fa piu omeno delsuo tutto onde necessario che chollaiuto dal tra quantita diuersa rifacca ilsuo tutto epero edetta agreghatua —
SECONDA DIFI NITI ONE Lamultiplici e magore della mi nore quando lami nore misuraua ella —
disopra diini mo il minore extremo equi sidifinisce imaggore Laparte² [La suite au folio 51 [2] verso].

5^e Euclide.

PREMIÈRE DÉFINITION Partie est quantité de quantité moindre que la plus grande, puisque la plus petite nombre la plus grande.

Partie proprement dite est celle qui est multiplicative, c'est-à-dire : qui, multipliée par quel que nombre, recompose son tout avec précision ;

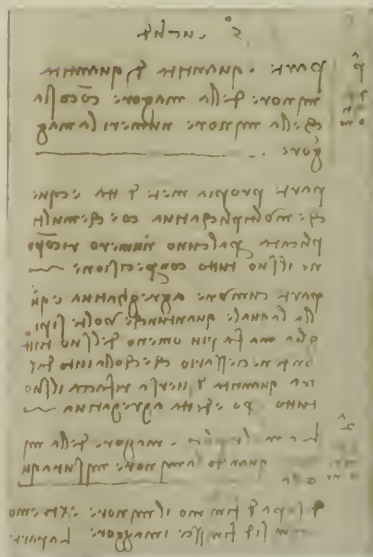
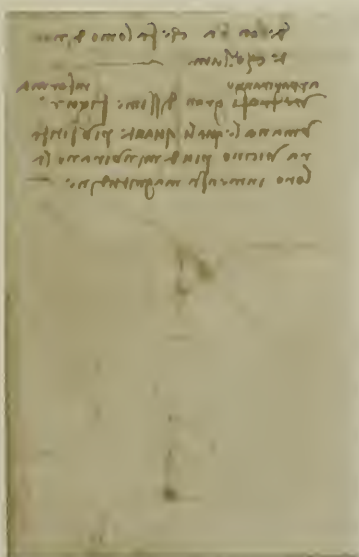
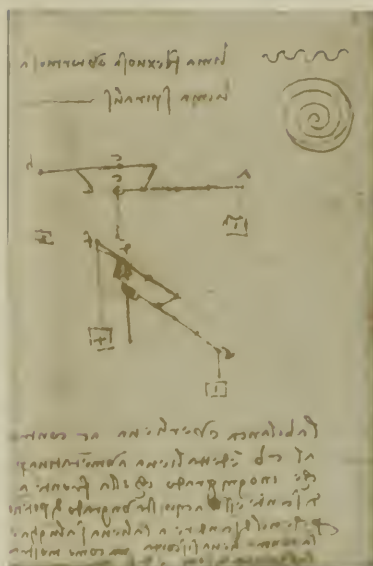
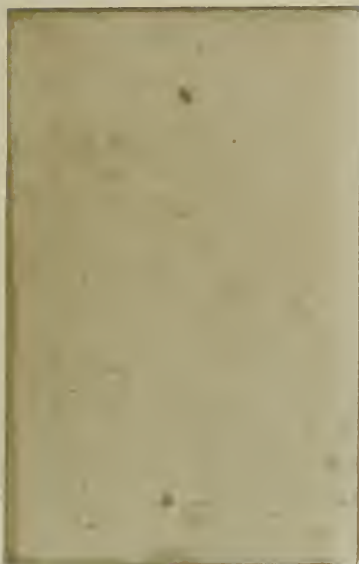
Partie commune agrégative est celle qui, quel que nombre de fois qu'on la prenne, fait plus ou moins que son tout, d'où il est nécessaire qu'avec l'aide d'une autre quantité différente on refasse son tout ; pour cela, on l'appelle agrégative.

DEUXIÈME DÉFINITION. Le multiple est plus grand que le moindre, quand le moindre le mesure.

Ci-dessus nous définissons le moindre extrême et ici on définit le plus grand. La partie

1. En haut une croix, au crayon.

2. J.-P. Richter, t. II, n° 1489.



— FOLIO 51 [2] (verso). —

[GÉOMÉTRIE D'EUCLIDE (PARTIES ET MULTIPLES.
— ÉQUIVALENCES)].

[Suite du folio 51 [2] recto:] relativa mente, edetta altutto e inqnessiti duextremi sta tutta larelatione diquegli echiamia si multipli
il triangolo i c b (folio 52 [3] recto) el triangolo c a d sono equali perche labasa i c delluno e eguale alla basa c a dellaltro percheson lati del quadrato a h i ellato c b del-
luno ellato c d dellaltro acor sono equali perche sonlati del quadrato d c b e adunque essendo tali triangoli e quali infralloro equa li saranno li quadrati a c h i he c d k l cheson doppi attal triangoli per essere sopra le me desime base i c he c a einfralle parallele i c h b he c d a l

[Suite du folio 51 [2] recto:] est dite relative-
ment au tout, et en ces deux extrêmes réside
toute leur relation, et elle s'appelle multiples¹.

Le triangle i c b (folio 52 [3] recto), et le trian-
gle c a d sont égaux, parce que la base i c
de l'un est égale à la base c a de l'autre, [bases]
qui sont côtés du carré c a h i, et que le
côté c b de l'un et le côté c d de l'autre sont
encore égaux parce qu'ils sont côtés du carré
d c b e. Donc, ces triangles étant égaux entre
eux, le seront les carrés [rectangles] a c h i et
c d k l, qui sont doubles de ces triangles pour
être sur les mêmes bases i c et c a, et entre
les parallèles i c h b et c d a l.

1. J. P. Richter, t. II, n° 1490.

— FOLIO 52 [3] (recto). —

[GÉOMÉTRIE (ÉQUIVALENCES). — POIDS ET
LEVIER].

[1^{re} figure:] i h g f a c k b d l e

[2^e fig. :] i h a c k b d l e

[1^{re} figure:] i h g f a c k b d l e

[2^e fig. :] i h a c k b d l e

— FOLIO 52 [3] (verso). —

[GÉOMÉTRIE (QUADRATURE). — ARISTOTE].

Quadratura de corpo ovale

de incremento
nili opera dari
stotile picbola

Quadrature de corps ovale.

De la crue du Nil,
petite œuvre d'Aristote².

1. Au crayon, sans dessus dessous.

2. Léonard de Vinci a souvent cité Aristote dans ses manuscrits.
Voir la Gazette des Beaux-Arts d'octobre 1877 (étude sur les connais-
sances botaniques de L., de V.) par Ch. Rav. Moil.

— FOLIO 53 [4] (recto). —

[GÉOMÉTRIE (CORPS LENTICULAIRES)].

[3^e figure:] corpo lenticulare —
OGNI CORPO LENTICULARE E IL TERZO DEL SUO CHI-
LINDRO —
prouasi chosi seogni pira mide e il terzo del suo chilin-
dro il corpo lenticulare e composto di 2 piramide delle
quale lebase equalmente sitochano elle lorpun te sono op-
posite adunque sel la piramide dichesiconpone lameta
del detto corpo e il terzo del suo chilin dro laltra meta a
ancora lui vn terzo dunaltro chilindro adunque li chi lin
dri gunti insieme perdano $\frac{1}{3}$ dellor tutto nella compositione
di tal corpo lenticulare elquale il terzo del tutto

[3^e figure:] Corps lenticulaire.

TOUT CORPS LENTICULAIRE EST LE TIERS DE
SON CYLINDRE.

On le prouve ainsi : Si toute pyramide est
le tiers de son cylindre, le corps lenticulaire
est composé de 2 pyramides, dont les bases
se touchent également, et leurs pointes sont
opposées; donc, si la pyramide dont se com-
pose la moitié dudit corps est le tiers de son
cylindre, l'autre moitié est, elle aussi, un
tiers d'un autre cylindre; donc, les cylindres
 joints ensemble perdent $\frac{1}{3}$ de leur tout dans la
composition de ce corps lenticulaire, qui est
le tiers du tout.

[PARALLÈLES. — ÉQUIVALENCES].

[Figure:] g a b e f
h n c d

TUTTI IPARALLELI FATTI *ss* NELLE BASE EQUEVALI EINFRALLINIE EQUIDISTANTI SO NO INFRALLORO EQUEVALI —
adunque ilparallelo a b c d essen do fatto *p* sopra lamedesima basa del parallelo c d e f essendo infrallati nte equidistanti g f h d aengano *ses* sere infralloro equali. eptrouasi co si io ocqui due triàngoli f d b he e c a dequali aciascun leuero *la par te* il triàngolo c n b esse dacose equali silenz parte equali il lirima nenti *s* restanne quali onde lenando esso triàngolo c n b del *tria* triàngolo e c a resta ilparallelo a b n c elluando il triàngolo b e n del triàngolo f d b resta e f n d equale alparallelo a b c n di poi io agugnero il triàngolo n c d alluno callaltro parallelo e se achose equali sagugne *cosi* parte equa li lesome resta no equali ede concluso

[Figure] g a b e f
h n c d

TOUS LES « PARALLÈLES » FAITS SUR DES BASES ÉGALES ET ENTRE DES LIGNES ÉQUIDISTANTES, SONT ÉGAUX ENTRE EUX.

Donc, le « parallèle » a b c d étant fait sur la même base que le « parallèle » c d e f, [et ces deux parallèles] étant entre les lignes équidistantes g f, h d, ils viennent à être égaux entre eux. Et on le prouve ainsi : J'ai ici deux triangles f d b, et e c a, à chacun desquels j'enlèverai *la partie* le triangle c n b, et si de choses égales, on enlève des parties égales, *b* les restes demeurent égaux; donc, enlevant ce triangle e n b *du tria* du triangle e c a, il reste le « parallèle » a b n c, et enlevant le triangle b e n du triangle f d b, il reste e f n d, égal au « parallèle » a b c n; ensuite, j'ajouterai le triangle n c d à l'un et à l'autre « parallèles », et si à des choses égales, on ajoute *ainsi* des parties égales, les sommes restent égales. C'est conclu.

1. Cf. ci après, folio 58 [31] verso. (Le cercle, figure parallèle.)

[TRIANGLES ÉGAUX].

[Figure:] h e d g a
f c [b]

TUTTI LITRIANGOLI SOPRA MEDESIME BASE CON CONSTITUITI EINFRALLINIE EQUIDISTANTI SONOEQUALI
come sieno c 2 triàngoli a b c he d b c sopra labasa b c infralle equid istanti a h he b f dico edetti triàngoli essere infralloro equi eperprovarlo menero e c equidistante al b d el g e equidistante al a b perla 36 e mostro li 2 paralleli essere equali eper che lidiàmiri a c he d c lidiàdano per me zo essendo liutti equali limezi acora in fralloro resstano equali adunqhe il triàngolo d c b essendo lameta del suo parallelo ee quale al triàngolo a b c che anchora lui ella meta del parallelo suo —

[Figure:] h e d g a
f c [b]

TOUS LES TRIANGLES CONSTITUÉS SUR DE MÊMES BASES ENTRE DES LIGNES ÉQUIDISTANTES, SONT ÉGAUX.

Comme les 2 triangles a b c et d b c sont sur ta base b c entre les équidistantes a h et b f, je dis que les dits triangles sont égaux entre eux; et pour le prouver, je mènerai e c, équidistante à b d, et g e équidistante à a b, par la 36^{me}, et je montrerai que les 2 « parallèles » sont égaux parce que les diamètres a c et d c les divisent par la moitié. Les tous étant égaux, les moitiés restent aussi égales entre elles; donc, le triangle d c b étant la moitié de son « parallèle », est égal au triangle a b c, qui, lui aussi, est la moitié de son « parallèle ».

[PARALLÈLES ET TRIANGLES. — ÉQUIVALENCES].

[Figure:] p c a
q d b

QUEL PARALLELO SARA DOPIO AL TRIANGOLO QUANDO SOPRA MEDESIME BASE INFRALLINIE EQUIDISTANTI FIEN CHONSTITUITE —

acuesto provare menero nel parallelo a b c d eldiàmirtro a d chello diuide in 2 parte equali adunqhe il triàngolo a b d e quale al triàngolo a c d onde *perla* il triàngolo a b d ellameta del parallelo a b c d onde tutto il parallelo e doppio al predetto triàngolo —

[Figure:] p c a
q d b

LE « PARALLÈLE » SERA DOUBLE DU TRIANGLE QUAND ILS SERONT CONSTITUÉS SUR LES MÊMES BASES ENTRE DES LIGNES ÉQUIDISTANTES.

Pour le prouver, je mènerai dans le « parallèle » a b c d, le diamètre a d, qui le divise en 2 parties égales. Donc (Dès lors) le triangle a b d est égal au triangle a c d; par suite, le triangle a b d est la moitié du « parallèle » a b c d, et tout le « parallèle » est double du susdit triangle.

1. Page blanche dans le manuscrit.

[REBONDISSEMENT DE GOUTTE].

la go ccola che cha
de illocho dequal densi
ta e planitia risaltera
cholli stremi delsuo¹ uesstigio
for della sua circhunferentia
cone qual distantia ecosi
de converso¹

La goutte qui tombe en un lieu uniformément dense et plan ressautera avec les extrémités de son vestige hors de sa circonférence, à égales distances, et ainsi en sens inverse.

1. Sous l'encre, une première rédaction au crayon commençant par : se la goccola, si la goutte..., et finissant par : distantia fori della sua circunferentia ecosi de con verso — distance hors de sa circonférence, et de même en sens inverse.

1. Page blanche dans le manuscrit.

[GÉOMÉTRIE].

[GÉOMÉTRIE].

[GÉOMÉTRIE¹].

[GÉOMÉTRIE¹].

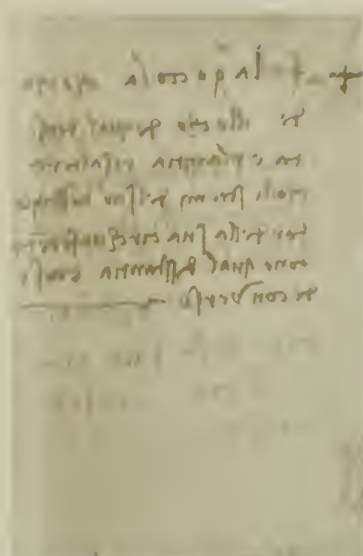
1. Secteurs au crayon.

1. Secteurs au crayon.

— FOLIO 55 [6] (*verso*). —



— FOLIO 56 [7] (*recto*). —



— FOLIO 56 [7] (*verso*). —



— FOLIO 57 [8] (*recto*). —



[GÉOMÉTRIE¹].

[GÉOMÉTRIE].

1. Figure au crayon.

[VOL DES OISEAUX].

vsa lo spesso
batti mento dalle lu
ccello nelsuo posa
rsi quando disscen
de dalto inbasso
perronpere linpeto
del disscenso ea
tterire se edi
minvire la poten
tia della sua perchus
sione —

Souvent l'oiseau use du battement d'ailes en se posant, quand il descend de haut en bas, pour rompre l'« impeto » de la descente et se poser à terre et diminuer la puissance de sa percussion.

1. Page au crayon.

[VOL DES OISEAUX].

tengan liucelli nel montare agiri coluento lalie moltalte
acco chel conio del uento edellin peto lalzi
nellandare in gu abbassa lalie per 2 ri sspetti il primo e
per che meno aria losostie ne laltro e che lunto [il vento]
se lifa chonio disopra ello spignie ingu essenpre lo abbas
sa¹ —

Les oiseaux qui montent en tournoyant, avec le vent, tiennent les ailes très hautes, afin que le coin du vent et de l'« impeto » les élève.

En allant vers le bas, ils abaissent les ailes pour 2 raisons ; la première est pour que moins d'air les soutienne ; l'autre est que le vent agisse en coin sur eux et les pousse en bas, et les abaisse toujours

1. Sous le texte à l'encre, une première rédaction au crayon

[VOL DES OISEAUX].

[Au crayon.] molte sono
leualte chellu
cello batte li corni
della coda perdirizar
si e inquesto uso la
lie quando pocho lie
quando niente sado
perano —

Maintes fois l'oiseau bat des cornes de la queue pour se diriger, et en cette action les ailes ne s'emploient que peu ou point¹.

1. Page au crayon. Avant la figure d'oiseau, une croix.

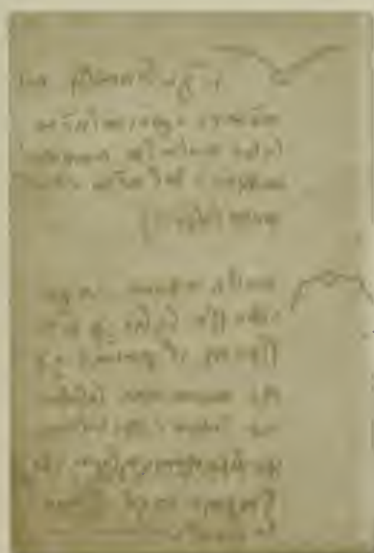
— FOLIO 57 [8] (*verso*). —



— FOLIO 58 [9] (*recto*). —



— FOLIO 58 [9] (*verso*). —



— FOLIO 59 [10] (*recto*). —



[VOL DES OISEAUX].

[Suite du folio 11 recto :] ceva piv ressisten
tia alquanto chella
lie onde ritarda
il moto ella coda
minor moto che
lalie necessita fa
movere luccello con
moto circhulare
erquanto lacoda sta
meno obbliqua
tanto licirchuli
anno minor diani
tri ecosi deconver
so

[Suite du folio 11 recto :] reçoit un peu plus de résistance que les ailes; d'où elle retarde le mouvement et la queue a un moindre mouvement que les ailes. Nécessité fait mouvoir l'oiseau avec mouvement circulaire; et autant la queue est moins oblique, autant les cercles ont un moindre diamètre. Et de même en sens inverse.

¹ Page 29 crayon

[VOL DES OISEAUX (MILAN)].

Quando il
nibbio mon
ta odisscende san
za battimento da
li esso tien la
lie obblique eobbli
qua tien la coda per il
medesimo verso ma
non contanta obbliq
ta perche luccello
caderebbe atterra
perlalinia dellobbliqui
ta dellalie edella coda
ma essa coda esse
do dila daltentro della
lungza delluccello eri [La suite au folio 10 verso]

Quand le milan monte ou descend sans battement d'ailes, il tient les ailes obliques et tient la queue oblique dans le même sens, mais non avec autant d'obliquité, parce que l'oiseau tomberait à terre par la ligne de l'obliquité des ailes et de la queue. Cette queue étant au delà du centre de la longueur de l'oiseau, elle [La suite au folio 10 verso].

¹ Page au crayon.

[FLEUVES. — MOUVEMENTS].

MO TO SEN PLICE molti so no li fi u mi che cres
ca no lacque ino gni gra do di
moto senza perdita
MOTO SENPLICE mol ti son que lli che per da no
sanza mai acquistare —
MOTO COMPOSTO e assai son che acquistano piu
che non per dano
MOTO COMPOSTO he assai per dano piv chenonac
quistano

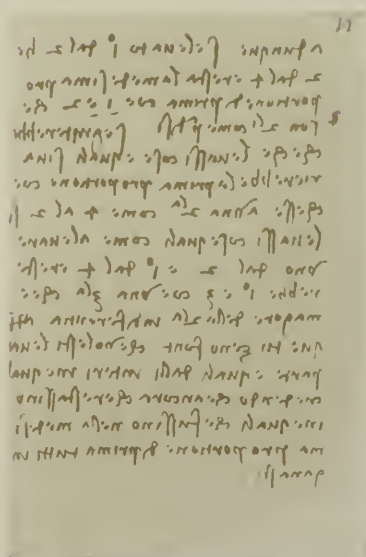
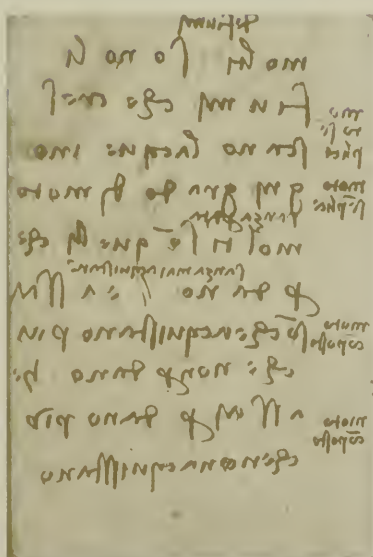
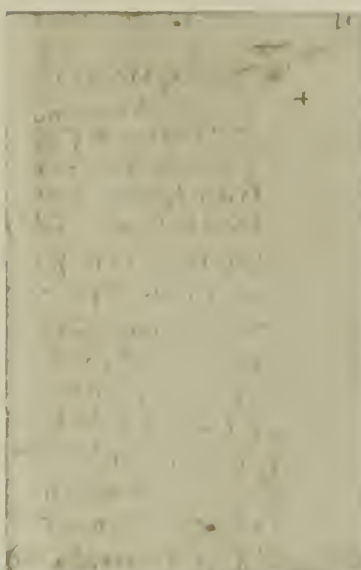
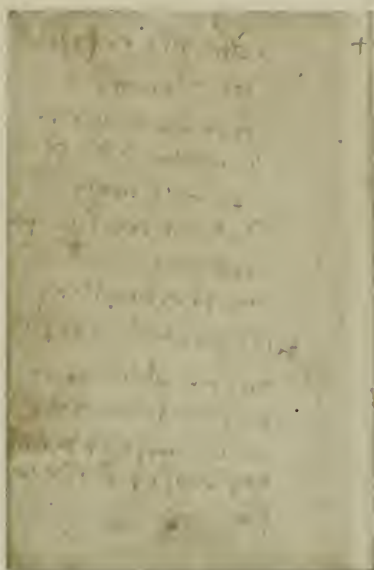
MOUVEMENT SIMPLE : Beaucoup sont les fleuves qui accroissent leurs eaux à chaque degré de mouvement sans perte.
MOUVEMENT SIMPLE : Beaucoup sont ceux qui perdent sans jamais acquérir.
MOUVEMENT COMPOSÉ : Et beaucoup sont ceux qui acquièrent plus qu'ils ne perdent.
MOUVEMENT COMPOSÉ : Et beaucoup perdent plus qu'ils n'acquièrent.

¹ Sous l'encre un 1^{re} rédaction au crayon

[MATHÉMATIQUES. APOSTROPHE A XÉNOPHON].

[Suite du folio 60 [12] verso]
alunque seleuato uno dal 2 lie 2 dal 4 eresta lamedesima pro portione di prima coe 1 e 2 che son 2^{da} [dopla] come prima disi seguiterebbe cheche leuassi cose equali sua rierebbe la prima proportion coe chesse avui 2^{da} come 4 al 2 si leuassi cose quali come aleuare vno dal 2 e uno dal 4, ereste rebbe uno e 3 coe vna 3^{da} che magore della 2^{da} indifferenta adun que tu zeno fonte chevolesti leuar parte equali dalli nteri inequal credendo che ancora cherestassino inequali chefussino nella medesi ma proportion diprima tutti in ganasti

[Suite du folio 60 [12] verso].
Donc, si un enlevé de 2 et 2 de 4, il reste la même proportion que d'abord, c'est-à-dire 1 et 2, qui sont au double, comme je l'ai dit d'abord, il suivrait que qui enlèverait des choses égales ferait changer la première proportion, c'est-à-dire que si à deux nombres dont l'un est double de l'autre, on enlevait des choses égales, comme un de 2 et un de 4, il resterait un et 3, ou des nombres dont l'un serait triple de l'autre, plus donc que double en différence. Donc, toi, Xénophon qui voulais enlever des parties égales d'entiers inégaux, croyant qu'encore que les restes fussent inégaux, ils demeureraient dans la même proportion que d'abord, tu t'es trompé!



[GÉOMÉTRIE. PROPOSITION ERRONÉE
DE XÉNOPHON].

COME ZENOFONTE PRO POSE IL FALSO —
se acose disequali sileua cose disequali lequal sieno
nella mede sima pro ne [proportione]¹ chella prima inequali
ta il rimanente re sta nella prima proportione dinequa-
lita — Masse aco se disequali tuteui cose equali ilrima-
nente ressta pure ine quale manon nella prima propor-
tione E echo li esenpli sia perla prima de vato parte ches-
sieno nella medesima proportione delli sua in teri coe sia
2 e 4 *perle i* perle 2 cose intere *leua ch* cheson dopli di-
poi leua uno al 2 resta uno leua 2 al 4 resta 2 cheque
sti rimanenti son nella proportione dellin teri e della
parte leuate — volta carta

COMMENT XÉNOPHON PROPOSA LE FAUX.

Si à des choses inégales, on enlève des choses inégales, qui soient dans la même proportion que la première inégalité, le reste restera dans la même proportion d'inégalité. Mais si à des choses inégales, tu enlèves des choses égales, le reste demeure aussi inégal, mais non plus dans la même proportion. Voici les exemples : soient, pour la première, enlevées des parties qui soient dans la même proportion que leurs entiers, c'est-à-dire : soient 2 et 4 *pour les i* pour les 2 choses entières, *enlev qu* qui sont doubles. Ensuite, enlève-s-un au 2, il reste un ; enlève 2 au 4, il reste 2 ; restes qui sont dans la même proportion que les entiers et que les parties enlevées. — Tourne la page².

1. Voir folio 12 recto.

2. J.-P. Richter, t. II, n° 1508.

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

Le 3 portioni sono in p e [proportione] sexqui terza colla
magore

[6^e figure:] e

[3^e rang de figures:] a f b g c h d i

Li 3 settori sono equali alli 4 semi circhuli di sopra
leua le 3 portioni alli settori ellequa le 3 portioni alli
semi circhuli tuai dalle portioni ilrimanen te di 3 lunole
leua le 3 portioni alli 3 settori resta 3 triangoli magori
delle 3 lunole di sopra quadra le 3 lu nole ettrale de 3
triangoli ressta attali triangoli li 3 para lelli equali al
semi circolo 4 [quadrato] coe e

Les 3 portions sont en proportion sesqui-
tierce avec la plus grande.

[6^{me} figure:] e

[3^{me} rang de fig. :] a f b g c h d i

Les 3 secteurs sont égaux aux 4 demi-cer-
cles ci-dessus; enlève les 3 portions aux sec-
teurs, et les égales 3 portions aux demi-cer-
cles; tu as des proportions, le reste de 3 lunules.
Enlève les trois portions aux trois secteurs;
il reste 3 triangles plus grands que les 3 lu-
nules ci-dessus. Carre les 3 lunules, et extrais-
les des 3 triangles; il reste à ces triangles les
3 parallèles égaux au 4^{me} demi-cercle carré,
c'est-à-dire e.

[FORCE, POIDS ET NOMBRE (PARADOXES)].

piero a potentia per 12 edatoli 12 di peso esso non lomoue perche leco se equali infaloro nonsuperano Ora eporterà 11 per chedde potentie int quali la magore supera lminore epero 12 mo vera 11 equi achade vn bello chaso coe chesse questo 12 po mouere 11 ac chede che esso 12 mouera peso in finitamente piv di 11 perche ogni quan tita continva eduisibile infininito la unita che da 11 a 12 infinita mente sipodiuidere come dire 12 po mouere 11 emouera ancora 11 e $\frac{1}{2}$ e poi vn quarto $\frac{2}{3}$ piu epoi $\frac{11}{16}$ e così infininita mente potrà crescere colmedesimo ordine sempre di sodiusi dendo ilrimanente In modo chellul timo depesi minimi fia quello chenna po portare coe quello che conpie 12 siclicui 2 cose paian no quasi impossibile alporporle coe chellomo fia inpotentia di po rtare sopra dise infinuto peso piu che quel che po portare E che ilmini mo peso sopra quel che *porta* fia quel llo che nonpuo portare —

[Figure:] 4 3 [Sous la fig.] EXEMPLE 4 imbilan ca ne re site 3 4 maenol lo po mo vere ma ben move ra 3 e in finitamen te peso pi v di 3 ma non mai pe so equa le a 4 perche da 3 a 4 ev na. vni ta che e quantita continv a eogni quantita contin va edi visibile inini nito —

Pierre a puissance pour 12, et si on lui a donne 12 de poids, il ne le meut pas, parce que les choses égales entre elles ne se surpassent pas. Il portera bien 11, parce que, des puissances inégales la plus grande surpasse la moindre, en sorte que 12 fera mouvoir 11. Et ici il arrive un beau cas, c'est-à-dire que si ce 12 peut mouvoir 11, il arrive que ce 12 fera mouvoir infiniment plus de poids que 11 parceque toute quantité continue est divisible à l'infini. L'unité qui est de 11 à 12 peut se diviser infiniment, car on peut dire que si 12 peut mouvoir 11, il peut mouvoir encore 11 et $\frac{1}{2}$, et puis un quart $\frac{2}{3}$, et puis $\frac{11}{16}$, pouvant croître toujours ainsi dans le même ordre, en sous-divisant le reste; en sorte que le dernier des minimès poids est celui qu'il ne peut pas porter, c'est-à-dire celui qui accomplit 12. De sorte qu'ici deux choses paraissent qu'il est presque impossible de proposer, savoir: Que l'homme soit en puissance de porter sur soi infiniment plus de poids que celui qu'il peut porter, et que le minime poids sur celui qu'il peut porter soit celui qu'il ne peut porter.

[Figure:] 4 3 [Sous la fig.] Exemple: 4 en balance résistent à 4, mais ne les peuvent pas mouvoir; mais ils pourront mouvoir 3 et infiniment plus de poids que 3; jamais cependant autant que 4, parce que de 3 à 4, il y a une unité qui est quantité continue, et toute quantité continue est divisible à l'infini.

1. La 2^e variation du manuscrit à passe de 14 à 16, sans 15, mais le feuillet de la précédente pagination marqué : 48, est aussi marqué : 15. Les mots écrits ici de gauche à droite, la page sens dessus dessous, ne sont pas de l'écriture de Léonard.

[PROPORTIONS (MULTIPLES)].

| | |
|-----|---|
| qua | |
| 12 | 8 |
| 6 | 4 |
| 3 | 2 |

| | |
|-----------|---|
| Autant... | |
| 12 | 8 |
| 6 | 4 |
| 3 | 2 |

¹ Page au crayon.

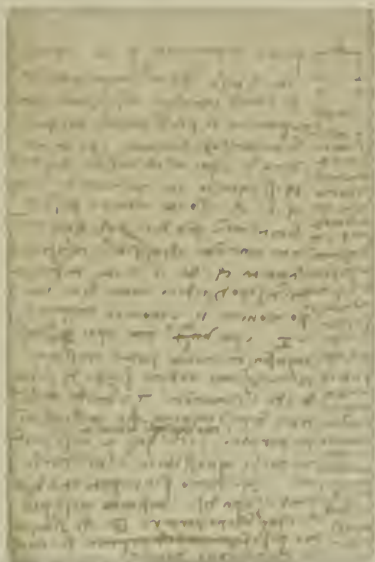
[PROPORTIONS (MULTIPLES)].

| | |
|---------------------|----|
| Scientia | |
| Arguizione | |
| 6 | 8 |
| 3 | 4 |
| quisiscambia liante | |
| denti inconseguenti | |
| 6 | 8 |
| 3 | 4 |
| 9 | 12 |
| 3 | 4 |

| | |
|---|----|
| Science. | |
| Argumentation. | |
| 6 | 8 |
| 3 | 4 |
| Ici on change l'antécédente en consécutive. | |
| 6 | 8 |
| 3 | 4 |
| 9 | 12 |
| 3 | 4 |

¹ Page au crayon.

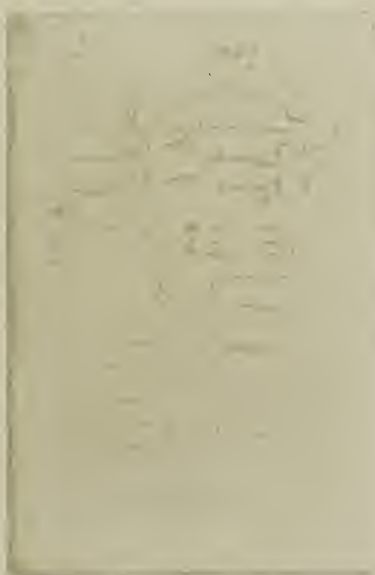
— FOLIO 62 [14] (*verso*). —



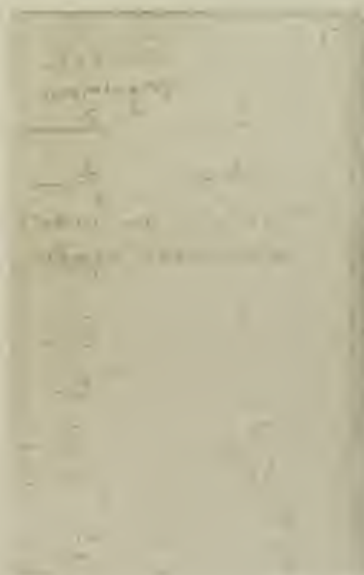
— FOLIO 63 [16] (*recto*). —



— FOLIO 63 [16] (*verso*). —



— FOLIO 64 [17] (*recto*). —



[EAU (ONDES, POINTUES ET RONDES)].

[Figure :] b a

perche londa chennasce in b dello bbiotto coperto dalla
cqua quanto piv si mantiene piv cresce essendo piv tempo
sta ta fatta londa a che londa b perneccita edimagine
cerchio che b echella sia piv *sta i* remota dal tempo della
sia creazione che nessuna dellatre chelli standinanti el-
mostra ilsuo moto iquale lacon dota pivdistanti dallo-
cso ov nacque eperconseguenza con piv tempo secondotta
alsuo sito

[Figure :] b a

B est l'onde la plus aiguë [pointue], a la plus ronde. Cela a lieu parce que l'onde qui naît en b, de l'objet couvert par l'eau, croît d'autant plus qu'elle se maintient plus. L'onde a ayant été faite en plus de temps que l'onde b, est par nécessité de plus grand cercle que b ; et qu'elle soit plus éloignée du temps de sa création qu'aucune des autres qui sont devant elle, son mouvement le montre, qui l'a conduite à plus de distance du lieu où elle naquit, en conséquence de quoi elle s'est conduite en plus de temps à sa position.

1. Page au crayon. Au-dessus de la figure, une croix.

[RÉSUMÉ DU COURS DES FLEUVES].

(TRAITÉ DE L'EAU).

seriui in quanti mo di lacqua cava il fon do e in quan ti modi essa pone il teren sopra del fondo el simile di delle ri ve dove ella leva eppone einquanti mo di essa chava il-teren delle riue e perle possessioni doue perli di luui essa discorre elli sua ripari

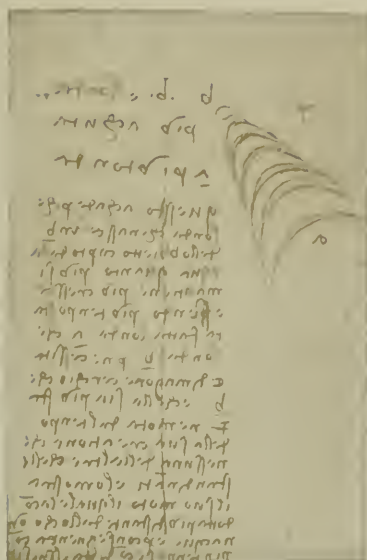
J'ai écrit en combien de manières l'eau creuse le fond, et en combien de manières elle dépose le terrain sur le fond. Et de même des rives; où elle les élève et pose [forme], et en combien de manières elle creuse le terrain des rives, et les possessions [propriétés] où dans les inondations, elle va se répandre au delà de ses digues.

1. Page au crayon

— FOLIO 66 [19] (*recto*)¹. —

[PROPORTIONS. — MULTIPLES].

27
9
3
1
multiplicasi chubi camente
8
2 2 4
8 4 2



[MATHÉMATIQUES (PROPORTIONS. - MULTIPLES)]¹.

di finitione 10
8 multiplica
4 vna dopla via
2 vna tripla
fa 6
8
4 dopla
dopla quadrupla
2
9 ³ ³ ³ 1 multiplica il
9 .. mo [?] minore [r]

Définition 10.

8
4 Multiplie une double fois un
2 triple [2 fois 3], cela fait 6.
8

Double.

Quadruple.

Double.

2
9 ³ ³ 1 Multiplie le
9 plus petit nombre [?].

¹. Page au crayon.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

definitione 8^a

Définition 8^{ème}.

¹ Page au crayon.

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

simglanze [simiglianze] di proportione

3 4
6 2

Similitudes de proportions.

3 4
6 2

¹. Page blanche dans le manuscrit, sauf la décharge du folio 21 recto.

— FOLIO 67 [19] (*verso*). —



— FOLIO 68 [20] (*recto*). —



— FOLIO 68 [20] (*verso*). —



— FOLIO 69 [21] (*recto*). —



— FOLIO 69 [21] (*verso*). —

[GÉOMÉTRIE. — CERCLES ET HEXAGONE]¹.

— FOLIO 70 [22] (*recto*)¹. —

[PENTAGONE DANS UN CERCLE].

[1^{re} figure:] c d a b

per fare il pentango lo nel cerchio diuidi liangoli a b
per e quale e tira le linie a d he b c cdove esse ta-
gliano elcerchio in c d

[2^{me} figure:] c d a b

Pour faire le pentagone dans le cercle, di-
vise les angles a b également, et tire les li-
gnes a d et b c; et ou elles coupent le cer-
cle, en c d...

1 Figure au crayon

1 Page au crayon

— FOLIO 70 [22] (*verso*). —

[GÉOMÉTRIE. — QUADRATURE DU CERCLE].

10)

del quadrato

— FOLIO 71 [23] (*recto*)¹. —

10)

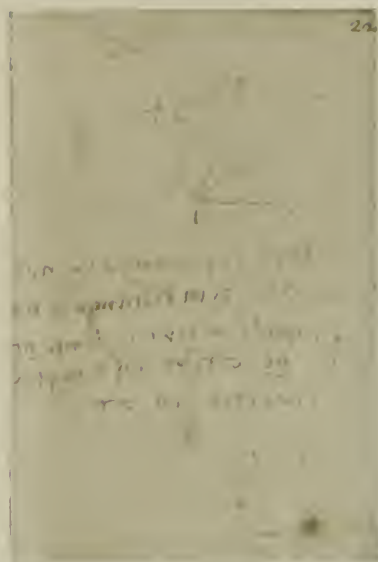
Du carré

1 Page blanche, sans la décharge du manuscrit 22 verso.

— FOLIO 69 [21] (*verso*). —



— FOLIO 70 [22] (*recto*). —



— FOLIO 70 [22] (*verso*). —

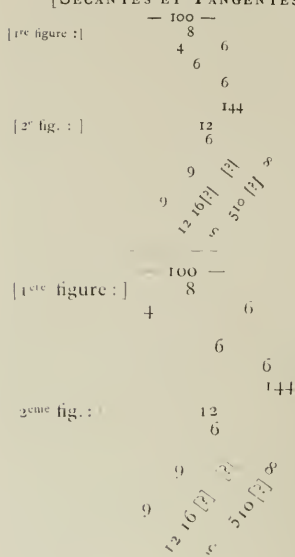


— FOLIO 71 [23] (*recto*). —



[GÉOMÉTRIE. (DIVISION DU CERCLE)].

— FOLIO 72 [24] (*recto*)¹. —
[SÉCANTES ET TANGENTES].



1 Page au crayon

[GÉOMÉTRIE. — PROPORTIONS].

[Figures à droite :] n i h g m o p q
[Figures à gauche :] i n m f n m o
[Fig. au milieu :] a b c d e f

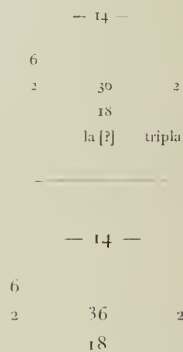
de quadrati n i h g inevo fare vn solo quadrato onde io,
pon ro in f g illato del quadrato g cin e d vn lato del qua-
drato h ell'alina f d contiene li 2 quadrati poi menero
quadrato i in d c ell'alina f c contiene li 3 quadrati

[Figures à droite :] n i h g m o p q
[Figures à gauche :] i n m f n m o
[Fig. au milieu :] a b c d e f

Des carrés n i h g je veux faire un seul carré; dès lors je posai en f g [e] le côté du carré g, et en e d un côté du carré h, et la ligne f d contient les deux carrés. Puis je mènerai le carré i en d c, et la ligne f c contient les trois carrés.

1. La figure du haut au crayon.

[PROPORTIONS. — MULTIPLES].



le... [?] Triple.

1. Page au crayon

— FOLIO 71 [23] (*verso*). —

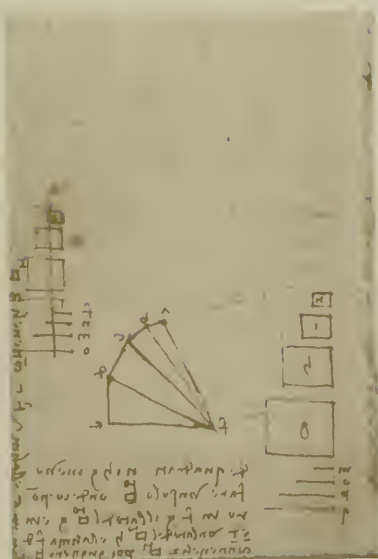


— FOLIO 72 [24] (*recto*). —

24



— FOLIO 72 [24] (*verso*). —



— FOLIO 73 [25] (*recto*). —

25



— FOLIO 73 [25] (*verso*)¹. —

[PROPORTIONS. — MULTIPLES].

— 13 —
 225
 196
 15
 12
 9
 4
 13
 5
 8
 169

— 13 —
 225
 196
 15
 12
 9
 4
 13
 5
 8
 169

1. Page au crayon.

— FOLIO 74 [26] (*recto*)¹. —

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

— 129 —
 5
 231
 16
 8
 1
 20
 400

— 129 —
 5
 231
 16
 8
 1
 20
 400

1. Page au crayon.

— FOLIO 74 [26] (*verso*)¹. —

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

— 11^a —
 4 6 6

— 11^{ème} —
 4 6 6

— FOLIO 75 [27] (*recto*). —

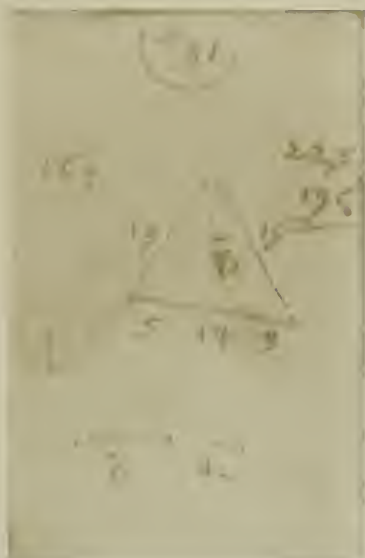
[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

— 9^a —
 6 6
 3 3
 3 3 6
 — 10^a —
 12
 4 6 6
 4 6 6

— 9^{ème} —
 6 6
 3 3
 3 3 6
 — 10^{ème} —
 12
 4 6 6
 4 6 6

1. Voir ci-dessus la note du folio 17 verso.

— FOLIO 73 [25] (*verso*). —



— FOLIO 74 [26] (*recto*). —



— FOLIO 74 [26] (*verso*). —



— FOLIO 75 [27] (*recto*). —



— FOLIO 75 [27] (verso)¹. —

[ALGÈBRE D'ALBERT D'IMOLA].

— 8^a — albert da imola
alcibra coe mostra come
n° [numero] e cosa sagualglia alla
cosa numero

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|---|
| 64 | 4 | 4 | 8 | | |
| 32 | | | | | |
| 32 | | 4 | 4 | | |
| 32 | 8 | 32 | 32 | 64 | 8 |
| 32 | 4 | 16 | 16 | 32 | 4 |
| 16 | | | | | |
| 16 | 4 | 16 | 16 | 32 | 4 |
| 16 | | | | | |
| 16 | | 4 | 4 | 8 | |
| 16 | | | | | |
| 256 | | | | | |

— 8^{ème} — Albert d'Imola emploie l'algèbre,
c'est-à-dire montre comment le
nombre et la chose s'égalent à la
chose et au nombre².

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|---|
| 64 | 4 | 4 | 8 | | |
| 32 | | | | | |
| 32 | | 4 | 4 | | |
| 32 | 8 | 32 | 32 | 64 | 8 |
| 16 | | | | | |
| 16 | 4 | 16 | 16 | 32 | 4 |
| 16 | | | | | |
| 16 | 4 | 16 | 16 | 32 | 4 |
| 16 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 256 | | 4 | 4 | 8 | |

1. Sous l'encre, une première rédaction au crayon (finissant par n° e c saguale alla cosa). De même pour les pages suivantes.

2. J. P. Richter, t. II, n° 1430. — *Ibidem*, n° 1481, pour le folio ci-dessus, 52 [5] verso.

3. Cf. folio 77 [29] verso, et 78 [30] recto.

— FOLIO 76 [28] (recto). —

[MULTIPLES. — PROPORTIONS].

— 7^a —

| | | |
|----|----|----|
| | 12 | |
| 4 | | 8 |
| | | |
| 32 | | 64 |
| 16 | | 32 |
| 4 | | 8 |

il 4 vale peridue so pra posti coe chel 16 sacontare 2 volte

— 7^{ème} —

| | | |
|----|----|----|
| | 12 | |
| 4 | | 8 |
| | | |
| 32 | | 64 |
| 16 | | 32 |
| 4 | | 8 |

Le 4 vaut pour les deux superposés, c'est-à-dire que le 16 est à compter 2 fois.

— FOLIO 76 [28] (verso). —

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

— 6^a —
la figura della 5^a

| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|----|
| 11 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| | | 6 | | 6 | |
| | 4 | | 6 | | 6 |
| | | | | | |
| 100 | | | | | |
| 4 | | 6 | | | |
| 6 | 24 | 36 | | 6 | |
| 16 | | 24 | | | 24 |
| 4 | | 6 | | | 6 |
| | 10 | | | | |

— 6^{ème} —
La figure de la 5^{ème}.

| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|----|
| 11 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| | | 6 | | 6 | |
| | 4 | | 6 | | 6 |
| | | | | | |
| 100 | | | | | |
| 4 | | 6 | | | |
| 6 | 24 | 36 | | 6 | |
| 16 | | 24 | | | 24 |
| 4 | | 6 | | | 6 |
| | 10 | | | | |

— FOLIO 77 [29] (recto). —

[ALGÈBRE. — PROPORTIONS].

— 5^a — arcibra

la figura della
6^a sia alla 5^a

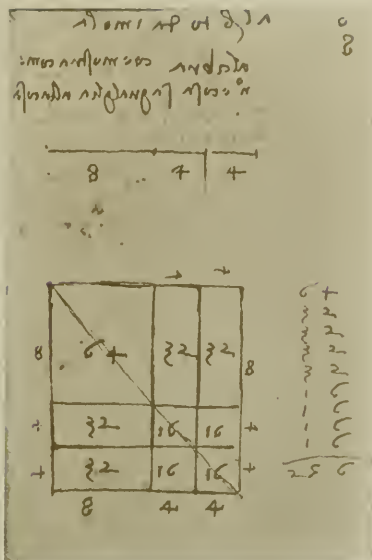
| | | | | | |
|---|----|---|----|----|---|
| | | 6 | 6 | | |
| | 2 | 4 | 6 | | |
| | | | | | |
| | 2 | 4 | 16 | 4 | |
| 4 | 12 | | | | |
| 2 | 4 | 8 | 2 | 12 | 2 |
| | 2 | 4 | | | 6 |
| | | | | | |
| 4 | 4 | | 3 | 2 | 4 |
| 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 4 | | 1 | 2 |

— 5^{ème} — Algèbre.

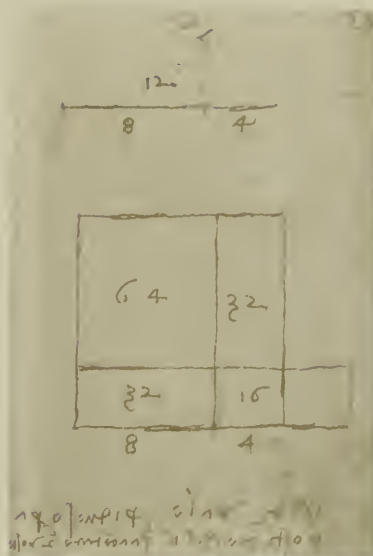
Soit la figure de la 6^{ème} à la
5^{ème}.

| | | | | | |
|---|----|---|----|----|---|
| | | 6 | 6 | | |
| | 2 | 4 | 6 | | |
| | | | | | |
| | 2 | 4 | 16 | 4 | |
| 4 | 12 | | | | |
| 2 | 4 | 8 | 2 | 12 | 2 |
| | 2 | 4 | | | 6 |
| | | | | | |
| 4 | 4 | | 3 | 2 | 4 |
| 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 4 | | 1 | 2 |

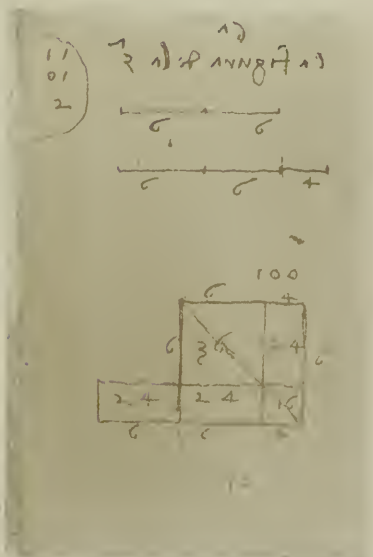
— FOLIO 75 [27] (verso). —



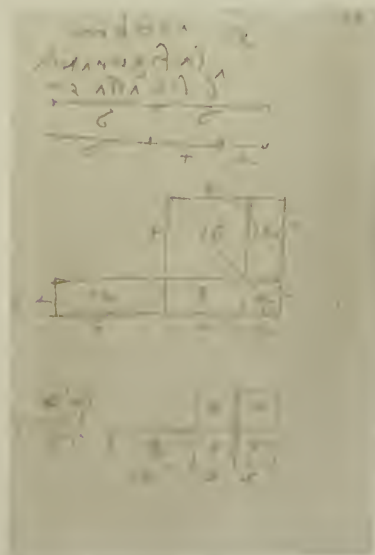
— FOLIO 76 [28] (recto). —



— FOLIO 76 [28] (verso). —



— FOLIO 77 [29] (recto). —



[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

| | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|
| | | | | |
| — 4 ^a — | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 12 | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 48 | | | | |
| 96 | 12 | 96 | 48 | 12 |
| 144 | | | | |
| | | | | |
| 4 ^{me} . | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 12 | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 48 | | | | |
| 96 | 12 | 96 | 48 | 12 |
| 144 | | | | |

[MATHÉMATIQUES. — PROPORTIONS].

| | | | | |
|--------------------------------------|----|----|----|----|
| — 2 ^a e 3 ^a — | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 12 | | | | |
| 16 | 8 | 4 | | |
| 32 | | | | |
| 48 | 32 | 16 | 4 | |
| — 3 ^a — | | | | |
| 12 4 | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 32 | 8 | 64 | 8 | 32 |
| 32 | 8 | 64 | 8 | 32 |
| 64 | 8 | 64 | 8 | 32 |
| 16 | 4 | 32 | 16 | 4 |
| 144 | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 2 ^{me} et 3 ^{me} . | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 12 | | | | |
| 16 | 8 | 4 | | |
| 32 | | | | |
| 48 | 32 | 16 | 4 | |
| — 3 ^{me} — | | | | |
| 12 4 | | | | |
| 8 4 | | | | |
| 32 | 8 | 64 | 8 | 32 |
| 32 | 8 | 64 | 8 | 32 |
| 64 | 8 | 64 | 8 | 32 |
| 16 | 4 | 32 | 16 | 4 |
| 144 | | | | |
| 8 4 | | | | |

[DÉFINITION VRAIE DE LA LIGNE DROITE].

[Suite du folio 78 [31] recto] *disforme centro del mondo*
in disforme colla distantia delle sue parte incluse infra
stremi dequale alteza dalcen tro delmondo —

essettudirai chellinia retta sia quella che riceve 3 punti
dequale altez a nel la sua astensione acora diraimale
massetu dirai linia retta ebreuissi ma astensione in fra
2 dati punti tu darai la sua vera difinitione —

[Figures:] a b c d

Quattro sono lesorte delli angoli

[Suite du folio 78 [31] recto:] *centre non uni-*
formes du monde dans non uniforme, pour
la distance de ses parties incluses entre
ses extrémités à égale hauteur du centre du
monde.

Et si tu dis que la ligne droite est celle qui
reçoit 3 points d'égale hauteur dans son éten-
due, tu dis encore mal.

Mais si tu dis que la ligne droite est la plus
courte entre deux points donnés, tu don-
neras sa vraie définition.

[Figures:] a b c d

Quatre sont les sortes des angles.

[DÉFINITIONS FAUSSES DES LIGNES DROITE
ET COURBE].

[Figure:] a b r s t c
f n m o

prima linia retta ecquella che ogni sua parte ritrova
essere dequale alteza —

seconda linia curva fia quella che a altez vniforme mente
disforme inverso linia stremi chessoran dequale alteza

la prima definitione ella a seconda effalsa perche quella
cosa edequale alteza e a ogni *parte sua parte equal* della
sua quan tia equalmente distante dal centro delmondo
adunque lacurua f b o sarebbe retta peresere conequale
alteza dnesso centro ella retta a b c sarebbe curva perche
ogni parte della sualongeza evniforme mente *distante da*
[La suite au folio 78 [31] verso]

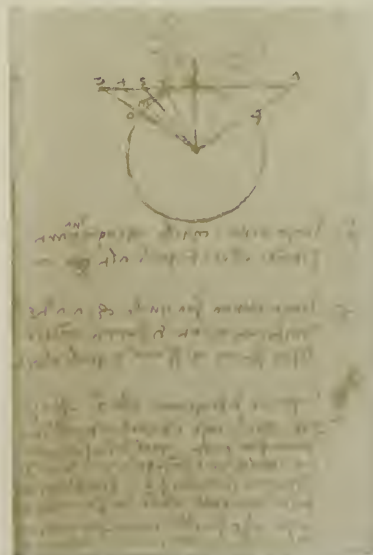
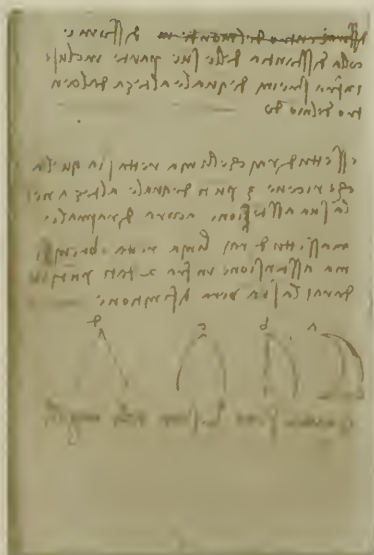
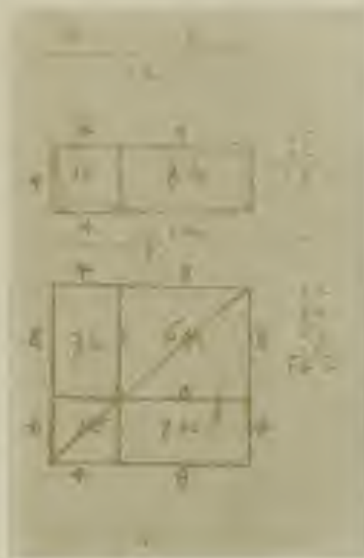
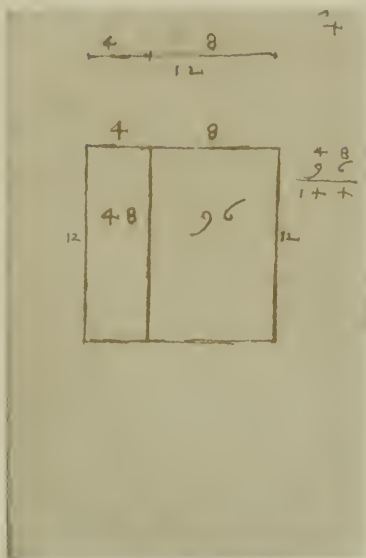
[Figure:] a b r s t c
f n m o

Première. Ligne droite est celle dont cha-
que partie se trouve être d'égale hauteur.

Seconde. Ligne courbe est celle qui a
une hauteur uniformément non uniforme en-
vers ses extrémités ayant une égale hauteur.

La première définition et la seconde sont
fausses, parce que la chose qui est de hauteurs
égales, a chaque *sieme partie* partie de sa
quantité également distante du centre du
monde; donc, la courbe f b o serait droite
pour être a distances égales de ce centre, et
la droite a b c serait courbe, parce que toute
partie de sa longueur est uniformément *dis-*
tante du [La suite au folio 77 [30] verso].

1. Une croix avant la figure.



[LE CERCLE FIGURE PARALLÈLE].

[Suite du folio 79 [32] recto] Il cerchio evna figura parallela perche tututte lelinie che rette pro dotte dal centro alla circonferentia sono equali. Echa giano inella lor linea circunferentiale infra angoli equali eretti sperici — Elsimile accade ne lelinie trauesali delparallelo co e cagano insulli loro lati infra angoli retti —

tutte lepiramide retti linie ecurui linie sopramedesime base constituite e vni forme mente di sforme nel lelangeze dellelorlungheze infra lini parallele circunferentiale sono equali.

[Suite du folio 79 [32] recto] Le cercle est une figure parallèle, parce que toutes les lignes qui droites conduites du centre à la circonférence sont égales, et tombent sur la ligne circunferentielle entre des angles égaux, et droits sphériques. Et la même chose arrive dans les lignes transversales du parallèle, c'est-à-dire qu'elles tombent sur leurs côtés entre des angles droits.

Toutes les pyramides rectilignes et curvilignes constituées sur mêmes bases, et uniformément non uniformes dans les largeurs de leurs longueurs entre des lignes parallèles circunferentielles, sont égales.

1. En haut de la page, quelques mots, avec figures, au crayon 1^{re} rédaction relative au cercle: curva, etc.

[LE CERCLE ÉQUIVALENT A UN PARALLÈLE].

La Il cerchio essimile v avnapara llo rettangolo fatto del quarto del suo diametro editutta lacircunferentia sua ovodire della meta del diametro edella periferia [periferia]

[1^{re} figure:] e f
[2^{de} figure:] a b c d
come selcerchio e f fussi imaginato es sere resolutoinquasi infinite pirami de chequali poi essendo distese sopra lalmiaretta chetochi elorbase in b d stollo la meta dellalteza effatto ne ilparallelo a b c d sara conprecisio ne eguale al cerchio da to e f
dela circunferentia delcerchio senevol misurare il quarto colla scorza della can na eiahi cha ecque la distendere effa re regola deue ilcentro delcerchio di cheff ilmoto della stremi ta desso mi sara ueldirizarsi ecoss ilcentro dal moto dimotte sue parti effare regola generale —

La Le cercle est semblable à un parallèle rectangulaire fait du quart de son diamètre et de toute sa circonférence, autrement dit, de la moitié du diamètre et de la périphérie.

[1^{re} figure:] e f
[2^{de} figure:] a b c d
Comme si le cercle e f était imaginé être résolu en quasi infinies pyramides, puis que celles-ci étendues sur la ligne droite qui touche leurs bases en b d, et la moitié de la hauteur ôtée, on en ait fait le parallèle a b c d, celui-ci se trouvant avec précision égal au cercle donné e f.

De la circonférence du cercle on veut mesurer le quart avec l'écorce du roseau, et en hélice, et en l'étendant, et faire règle où est le centre du cercle duquel se fait le mouvement de l'extrémité de la mesure dans son redressement, et de même, le centre du mouvement de beaucoup de ses parties, et faire la règle générale.

[LIGNES DU CERCLE. — MATHÉMATIQUES].

| | | | | | |
|-----|--------------------|----|----|------------|----|
| ses | — p ^a — | | | | |
| | | 12 | | 10 | |
| | | 3 | 7 | 2 | |
| | | 12 | | | 20 |
| | 30 | 70 | 20 | 10 | 70 |
| | 3 | 7 | 2 | | 30 |
| | | | | 120 | |
| | | | | n | |
| | | | | linie equi | |
| | | | | distanti | |
| | | | | m | |
| | | | | c a | |
| | | | | d b | |
| a | b | c | d | | |

lelinie d n b h e c m a sonno paralle erettan gole sperici nelor termini a b d c

Sixième... — Première —

| | | | | | |
|---|----|----|----|-----------------------|----|
| | | 12 | | 10 | |
| | | 3 | 7 | 2 | |
| | | 12 | | | 20 |
| | 30 | 70 | 20 | 10 | 70 |
| | 3 | 7 | 2 | | 30 |
| | | | | 120 | |
| | | | | n | |
| | | | | Lignes équidistantes. | |
| | | | | m | |
| | | | | c a | |
| | | | | d b | |
| a | b | c | d | | |

Les lignes d n b et c m a sont parallèles, et rectangulaires sphériques en leurs termes a b d c.

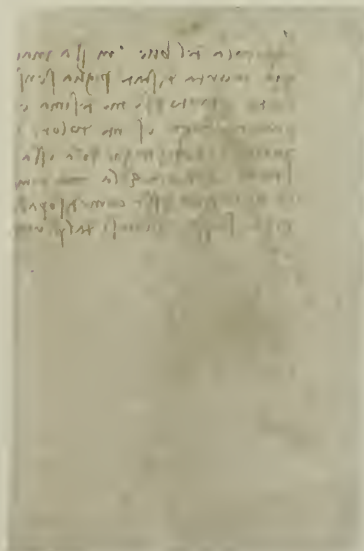
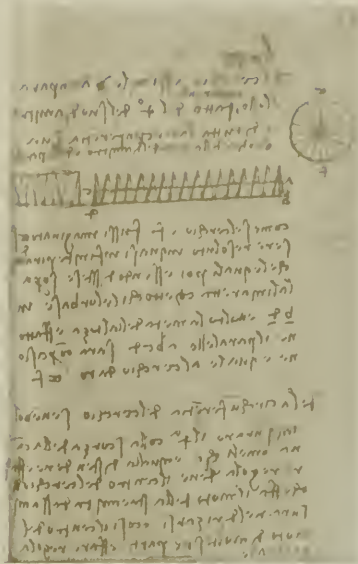
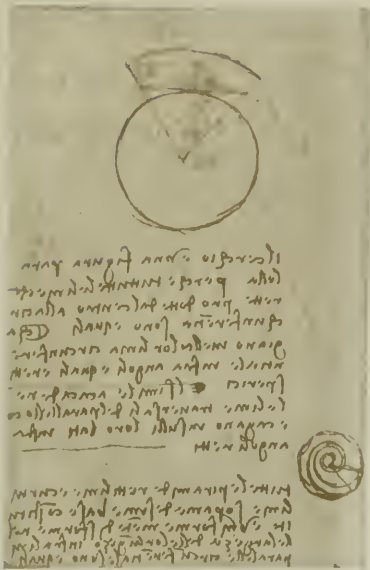
1. En bas de la page, il y a, sans dessus dessous, un chiffre de pagination: (s. 42. °) de la même main que les précédents: pas plus que ce chiffre, le : 5532 qu'on voit en haut, n'est de l'écriture de Léonard.

[VIE ET DOULEUR DE SOIE DE BŒUF].

lasetola del bue messa inac qua morta distate piglia sens euita emoto perse medesima e paura efuga esente dolore e prova sie chestrignen dola essa storce essi diuinchola me riai la nellacqua essa come disopra di piglia fuga elleuansi dal perich [pericolo]

La soie du bœuf mise en eau morte, d'été, prend sens et vie et mouvement par soi-même, et peur et fuite, et sent de la douleur; et la preuve en est qu'en la serrant, elle se tord, et se délie; me aie-la de nouveau dans l'eau, comme ci-dessus elle prend la fuite et s'enlève du péril.

1. Avec cette page commence la 3^{me} pagination du manuscrit. — Une croix au-dessus du texte.



[ARCS DE CERCLE ET FAUCHÉE].

[1^{re} figure:] a d [2^e fig.] b e [3^e fig.] c f
[4^e fig.] m n g o p. Tutte le cose insieme coprate
amodo diproportione vogliano lessere dimedesima natura
come inquesti chasi noi conponeremo insieme le portioni
de 4 de quarti de cerchi enon misteren conquel le por-
tioni de tolte delli ottaii decerchi. —

Torreno adunque ledu e portioni b e delle quali
ioverefare vna falcata eguale attutto b onde io metterò
esso b e allortogonio g in m n ena scera laterza por-
tione p o della quale io trarro la por tione m erestera
lafalca ta p eguale allo

[1^{re} figure:] a d [2^e fig.] b e [3^e fig.] c f
[4^e figure:] m n g o p. Toutes les choses
comparées ensemble quant aux proportions,
doivent être de même nature, comme dans
ces cas : Nous comparerons les portions de 4
de quarts de cercle et ne les mêlerons pas
avec les portions des ôtées des huitièmes de
cercle.

Nous ôterons donc les deux portions b, c,
desquelles je veux faire une « fauchée » [sec-
tion en lame de faux] égale à tout b. Dès lors, je
mettrai ce b c [ces b, c.] à l'orthogone g, en m, n,
et il naîtra la troisième portion p o, de laquelle
j'extrairai la portion m, et il restera la « fau-
chée » p, égale à b.

[FAUCHÉE DE CERCLE ET TRIANGLE].

a m r s q a m n. sonequali

[Figure:] r s q n a m p
Lafalcata m p r s q peressere ladedima parte delse
micrchulo epari alsettore delmedesimo circhulo a p n che
anchora lui ella io pa rte delmedesimo semi lo ettolto
via la meza lapichola portione a p resta alluna e allaltra
restano quadrate tutte 2 di punto

Inquesto medesimo modo sipuo quadrare le dieci portioni
falchate chesson dentro alsemi circhulo predetto esson
falchate dila ti di uarie churuita —

a m r s q, a m n sont égaux.

[Figure:] r s q n a m p

La « fauchée » m p r s q, pour être la
dixième partie du demi-cercle, est pareille
au secteur du même cercle a p n, qui,
lui aussi, est la 10^{me} partie du même demi-
cercle; et si on ôte la demie la petite portion
a p il reste à l'une et à l'autre, les 2 restent
carrées exactement.

En cette même manière on peut carrer les
dix portions « fauchées » qui sont dans le
demi-cercle susdit, et elles sont « fauchées »
de côtés de diverses courbures.

[TRIANGLE ET PARALLÈLE CIRCULAIRE].

[Figure:] r s a o n p m

IL TRIANGOLO A N M EPARI ALPARA LELLO CIRCHU-
LARE R S O P EPROVASI

Il predetto parale ellanona parte di tutto ilcerchio
mancho la portione cheleuata disotto Anchora il triangolo
e la q parte ditutto ilcerchio mancho lamedesima por-
tione da pie overo vnaltra simile adunque quelle cose son
daes sere dettette equali che ciasscuna e ladedima parte
duna medesima quan tita —

[Figure:] r s a o n p m

LE TRIANGLE A N M EST PAREIL AU PARALLÈLE
CIRCULAIRE R S O P.

Le susdit parallèle est la neuvième par-
tie de tout le cercle, moins la portion qui est
enlevée en dessous. Le triangle est aussi la
9^{me} partie de tout le cercle, moins la même
portion de pied [d'en bas], ou une autre sem-
blable. Donc, ces choses sont à être dites
égales, desquelles chacune est la dixième par-
tie d'une même quantité.

[FAUCHÉE DE CERCLE ET TRIANGLE].

[Figure:] d e a c b

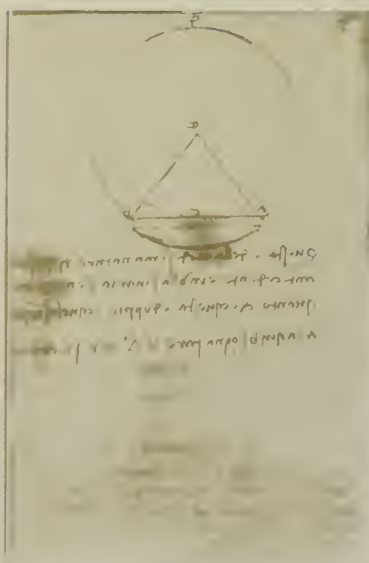
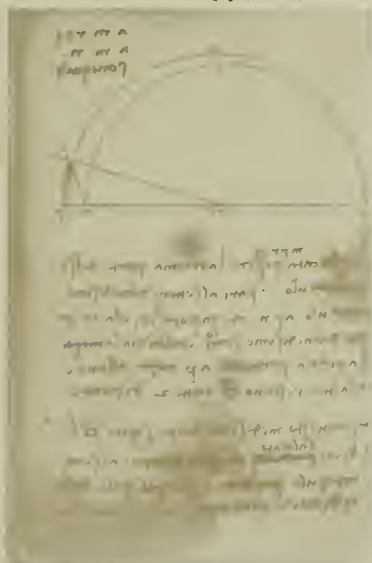
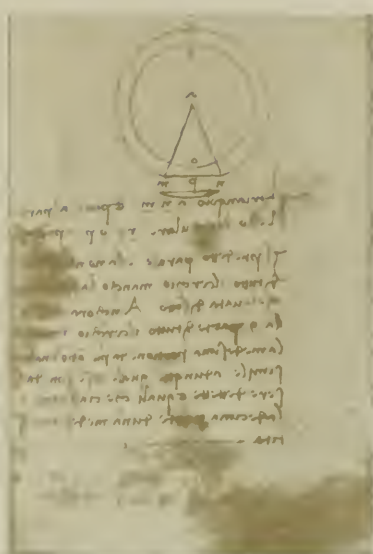
Questa e della medesima natura di questa antecedente
einvla siuaria senone in quanto chequesta edoppia ec-
quelescenpa

Ma qui bisogna fare il triangolo piv stretto —

[Figure:] d e a c b

Celle-ci est de la même nature que l'anté-
cedente, et n'en diffère en rien, si ce n'est que
celle-ci est double et celle-là simple.

Mais il faut faire le triangle plus étroit.



[LIGNE DROITE ÉGALE A UNE COURBE].

lamsura sîdefare nelmagorcerchio della falcata [figurè] collalima a b del triangolo [figè] —
 [Figure:] a m e a c d b
 [O VOGLIO DARE UNA LINEA RETTA EGALE ALLA CURVA DUNSEMI CIRCULO —
 farencosi noi abiangi certera chelapi ramide falcata d b n m e ella pirami de rettulin a b c a . sono infaloro dequal quantita peressere come detto luna ellaltra la decima parte d'elmedesimo semi circulo ora noi sapiano perla quinta diquesto chelluna ellaltra evniformemente disforme. eche quan to luna e piv lungha la tante piv sottile equan to laltra e piv grossa chella compagna tante piu corta esso stringo lacorta quanto lalunga essa corta ret tilinia sifara lungha quante lalungha curvulinia —

La mesure se doit faire dans le plus grand cercle de la « fauchée », avec la ligne a b du triangle.

[Figure:] n m e a c d b
 JE VEUX DONNER UNE LIGNE DROITE ÉGALE A LA COURBE D'UN DEMI-CERCLE.

Nous ferons ainsi : Nous avons certitude que la pyramide « [en] fauchée » d b n m e, et la pyramide rectiligne b c a sont entre elles d'égale quantité, pour être, comme il a été dit, l'une et l'autre la dixième partie du même demi-cercle ; or nous savons par la cinquième de ceci, que l'une et l'autre sont uniformément non uniformes, et que plus l'une est longue, plus elle est subtile [tiroie], de même que plus l'autre est grosse [large], plus elle est courte. Si on rétrécit la courte autant que la longue, cette courte rectiligne se fera longue autant qu'est la longue curviligne.

[RACINES DES NOMBRES PAR UNE LIGNE].

MODO ARIPROVARE LE RADICI DE NUMERI CHOLLA LINEA a b
 [Figure:] b r o q a n m t c f g h
 Jo voglio diuidere lafalcata c h q b a in parte equali alla portione a q c
 Joso chella portione a b h e 2^a alla portione a q c onde itirero lalinia chetternina leradiche di tutti n i [numeri] interi errotti laqual sasteude perdiritto dal mezo della magor portione b allal colo [al angolo] della mi nor portione a effia lalinia a b questa taglia il mezo di tutti li semi circuli cheffar sipossano dentro al magor semi circulo liquali abbino vngio lo coivngue in a hora questa regola non nasce qm macqueste ben prova della regola ec tuai q n radice di uno o m radice di 2 r t radice di 3 b c radice di 4 fatti sopra

MANIÈRE DE PROUVER LES RACINES DES NOMBRES AVEC LA LIGNE A B.

[Figure:] b r o q a n m t c f g h
 Je veux diviser la « fauchée » c h q b a en parties égales à la portione a q c.

Je sais que la portione a b h est double à la portione a q c ; des lors, je tirerai la ligne qui détermine les racines de tous nombres entiers et fractionnés, laquelle s'étend directement du milieu de la plus grande portione, b, à l'angle de la plus petite portione, a, et on aura la ligne a b. Celle-ci coupe le milieu de tous les demi-cercles qui se peuvent faire dans le plus grand demi-cercle et qui ont un angle commun en a. Maintenant cette règle ne nait pas ici, mais ceci est bien preuve de la règle, etc. Tu as q n racine d'un, o m racine de 2, r t racine de 3, b c racine de 4 ci-dessus faites.

[TRIANGLES].

[Figure:] a e h c b f g d
 OGNI TRIANGOLO SIA TRANSMUTATO NELLA FIGURA DI QUA LUNCHE DATO TRIANGOLO SANZA REMOTIONE DELLA SUA QUANTITA
 essia peralpresente transmutato il triangolo, anplignio e f g h, nel triangolo orto gonio . f g h, eperfare tal transmuta tione io produro via linia equi distante alla basa f g h, del primo triangolo effa contingente aliso angolo superiore la r quale fia a c di poi sopra lame destma basa faro el detto ortogonio contingente colso superiore angolo lallinia a c effia iltriangolo f g h ecosi sipo sopra ladetta basa fare ogni sorte di triangoli

[Figure:] a e h c b f g d
 QUE TOUT TRIANGLE SOIT CHANGÉ EN LA FIGURE D'UN TRIANGLE QUELCONQUE DONNÉ SANS CHANGEMENT DE SA QUANTITÉ. Et soit pour à présent changé le triangle ampligone e f g h en triangle orthogone f g h. Pour faire ce changement, je tracerai une ligne équidistante à la base f g du premier triangle, tangente à son angle supérieur, qui sera a c ; ensuite, sur la même base, je ferai ledit orthogone touchant avec son angle supérieur la ligne a c, et ce sera le triangle f g h. On peut faire ainsi, sur ladite base, toutes sortes de triangles.

[SECTEURS ET TRIANGLES].

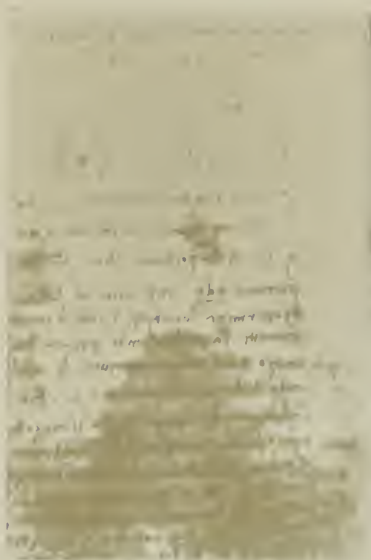
[1^{re} figure:] a b k i l h c [2^e fig.] d g
 IO VO CONCERTETA SPICHIARE UNA PAR TE DUN TRIANGOLO MAGORE EGALE A'UN TRIANGOLO MINORE —
 echel minore e ntri tutto nel magore
 Jo ho qui 2 equali settori dicerchi doppi luno allaltro dequali luno e $\frac{1}{16}$ delmagore ellaltro e $\frac{1}{8}$ delminore essono a b c $\frac{1}{16}$ delmagore he d e f $\frac{1}{8}$ del cerchio minore onde io votra re del settore d e f lamera portione d g e ealtranto voroi trarre della portione abc eperfare questo tiraro ilrimanente di d e f che e . g e f delsettore a b c elrimanente Jesso a b c sara eguale al d g e onde porro e f in h c hel g porro in i e faro lequidistante l k al h c e sopra labasa h c faro nel para lello il triangolo k h i eperla pasata k h c epari al h i c [2]
 epari al triangolo h i c

[1^{re} figure:] a b k i l h c [2^e fig.] d g
 f e
 JE VEUX DÉTACHER AVEC CERTITUDE UNE PARTIE D'UN TRIANGLE PLUS GRAND ÉGALE A UN TRIANGLE PLUS PETIT.
 J'ai ici 2 secteurs égaux de cercles doubles l'un de l'autre, dont l'un est $\frac{1}{16}$ du plus grand, et l'autre $\frac{1}{8}$ du plus petit. Et ce sont: a b c $\frac{1}{16}$ du plus grand et d e f $\frac{1}{8}$ du plus petit cercle. Des lors je veux extraire du secteur d e f la demi-portion d g e, et autant je voudrais extraire de la portione a b c. Pour faire cela, j'extraierai le reste de d e f, qui est g e f, du secteur a b c, et le reste de cet a b c sera égal à d g e ; dès lors je poserai e f en h c et g en i ; je ferai l'équidistante l k à h c, et sur la base h c, je ferai, dans le parallèle, le triangle k h i. Par la précédente, k h c est pareil à h i c et [2]
 [2] est pareil au triangle h i c.

— FOLIO 83 [3] (*verso*). —



— FOLIO 84 [4] (*recto*). —



— FOLIO 84 [4] (*verso*). —



— FOLIO 85 [5] (*recto*). —



[SECTEURS ET TRIANGLE].

[Figure:] a d b d c
LI TRIANGOLI POSATI SOPRA MEDESIMA BASE AVANNO INFRALLORO
LAMEDESIMA PROPORTION QUAL FIA QUA DELLO LORO ALTEZE —
come siano li 2 triangoli a b c he d b c liquali son fatti sulla base b c
dico loror proportion esserla medesima quale quella della altezza
loro onde essendo a b dopio al d b il triangolo a b c fia doppio al
triangolo d b c prouovisi sia dappoi che a d epari al d b eche li 2
triangoli son posati infralline pa rallele a b he d c [7] li
chebase e alteze equali

[Figure:] a d b d c
LES TRIANGLES POSÉS SUR UNE MÊME BASE AURONT
ENTRE EUX LA MÊME PROPORTION QUE CELLE QU'ONT
LEURS HAUTEURS.

Ainsi, soient les 2 triangles a b c et d b c qui
sont faits sur la base b c; je dis que leur propor-
tion est la même que celle de leurs hauteurs; dès
lors, a b étant double de d b, le triangle a b c
est double du triangle d b c. On le prouve;
soit : puisque a d est pareil à d b et que les deux
triangles sont posés entre les lignes parallèles a
b et d c [7]
que bases et hauteurs égales font proportions de sur-
faces égales.

[GÉOMÉTRIE].

[Figure:] a d e b c f IL TRIANGOLO O E F EDOPPIO
AL TRIANGOLO D B C EDOPPIO HE IL TRIANGOLO A B C ALMEDESIMO
TRIANGOLO D B C EQUELLE CO SE CHESON DOPPIE A UNA ancora SONO
EQUALI INFRALLORO —
que triangoli saranno diquantita equali quando laltezza delluno primo
supera tanto laltezza delsecondo quanto la base delsecondo supera
labasa delprimo
come seltriangolo a b c fussi doppio inalteza al triangolo d e f
de eheella basa del triangolo d e f fussi doppia al triangolo a b c
dico essi triangoli esserc infra loro equali perprovario io tirero
dellangolo d del triangolo d e f le a linee d b he d c alli termini della
basa b c essara b c perli potesi equale lameta della basa e f effia il
triangolo d b c equale peralteza al triangolo d e f esia d e f di basa
doppia alla basa b c esso triangolo d e f e doppio al triangolo d b c
e dopio he il triangolo a b c al triangolo d b c equele cose cheson
equale avna sono equali

[Figure:] a d e b c f LE TRIANGLE
D E F EST DOUBLE DU TRIANGLE D B C, ET DOUBLE
EST LE TRIANGLE A B C DU MÊME TRIANGLE D B C;
ET LES CHOSSES QUI SONT DOUBLES D'UNE AUTRE
SONT encore ÉGALES ENTRE ELLES.

Ces triangles sont de quantités égales, quand
la hauteur de l'un du premier surpasse autant la
hauteur du second que la base du second sur-
passe la base du premier. Comme si le triangle
a b c était double en hauteur du triangle d e f,
et que la base du triangle d e f fût double du
[de celle du] triangle a b c. Je dis que ces triangles
sont égaux entre eux; pour le prouver, je tirerai
de l'angle d du triangle d e f les deux lignes d b
et d c aux termes [extrêmes] de la base b c, et b c
sera, par l'hypothèse, égale à la moitié de la base
e f, et le triangle d b c sera égal en hauteur au
triangle d e f, et d e f est de base double de la
base b c; le triangle d e f est double du triangle
d b c et double est le triangle a b c du triangle
d b c. Les choses qui sont égales à une [autre] sont
égales [entre elles].

[GÉOMÉTRIE].

[Figure:] a b d c
NE TRIANGOLI DEQUALE ALTEZA FIA LAMEDESIMA PRO-
PORTIONE QUALE QUELLA DELLE LOR BASE. —
come sia il triangolo a b d el triangolo a d c posati
dalteze equali edibase equa li pernece cessita essi saranno
quali essella basa del triangolo a b c sara do pia al trian-
golo a b d esso triangolo della basa b c fia doppio al
triangolo della basa b d —

[Figure:] a b d c
ENTRE LES TRIANGLES D'ÉGALES HAUTEURS, IL
Y A LA MÊME PROPORTION QUE CELLE QU'IL Y A EN-
TRE LEURS BASES.

Ainsi soient le triangle a b d et le triangle
a d c posés avec égales hauteurs et bases éga-
les, par nécessité ils seront égaux; et s'ils sont
égaux, si la base du triangle a b c est double
[de celle] du triangle a b d, le triangle de la
base b c est double du triangle de la base
b d

[GÉOMÉTRIE].

IO HO VNO TRIANGOLO *acuu* CHONUNANGOLO MOLTO A CHUTO BUOGLIO
mette rai dei L'UVRNE VPA PARTE DIVERSO LAPUNTA EQUALE A VUN TRIANG-
GOLO DATO CONVUN ANGOLO OTTUSO —
[1^{re} figure:] e a f k g n b d c
[2^{re} fig:] o m p
sia il triangolo dellangolo forte achuto a b c del quale io vogli-
trarre diuerso lan goio a v chuto il trianzolo m o p che e di quin lita
inchognita luna allaltra. alunque io ponro lun sopra laltro effia a f g
il triangolo m o p emetterollo infralinie parallele . con distantia
equale allaltreza sua f k di po i doue laparalella e d sintersega nellato
del triangolo a b io tirero lalinia g n e aro fatto il triangolo a g n
equale al triangolo a g f ilqual sitaglia del triangolo a b c

J'AI UN TRIANGLE *aigu* AVEC UN ANGLE TRÈS AIGU,
ET JE VEUX y *mettre* EN ENLEVER UNE PARTIE VERS
LA POINTE, ÉGALE A UN TRIANGLE DONNÉ AVEC UN
ANGLE OBTUS.

[1^{re} figure:] e a f k g n b d c
[2^{re} fig:] o m p

Soit le triangle de l'angle fort aigu a b c,
duquel je veux tirer, vers l'angle aigu, le triangle
m o p, qui est de quantité inconnue, l'une [par rapport]
à l'autre. Donc, je poserai l'un sur l'autre, et le
triangle m o p deviendra a f g; et je le mettrai
entre des lignes parallèles avec distance égale à
sa hauteur f k; puis, où la parallèle e d a son
intersection avec le côté du triangle a b [a b c], je
tirerai la ligne g n, et j'aurai fait le triangle a g n
égal au triangle a g f, qui se coupe du triangle
a b c.

— FOLIO 85 [5] (*verso*). —



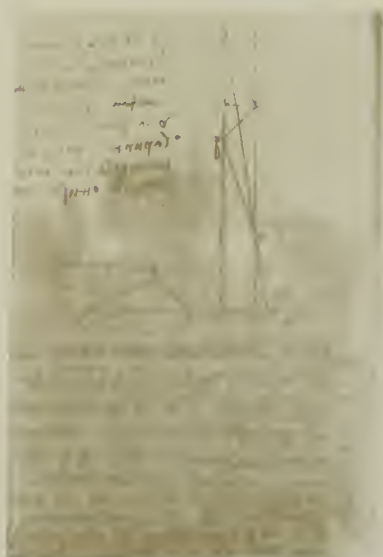
— FOLIO 86 [6] (*recto*). —



— FOLIO 86 [6] (*verso*). —



— FOLIO 87 [7] (*recto*). —



[DIVISION DU CERCLE].

SIA OVA QUALUNQUE PARTE SARA RICHIESTA D'UN SEMICIRCHULO INTRALLE LIGNE PARALLÈLES.

[Figure:] o a f b c e d k l i g h
sia alpresente dato il terzo delle micirchu lo k o h il quale terzo he infrale parale le a b c d echosi loprovo io diuide ro ilsemicirchulo in 6 settori equali essaranno k c a o b d h elleur pane donne lentro i di poi tirero lelinie parallele a b c d essotto lalinia c d resta 2 set tori c k i h e d h i e anchora sotto essa linia resta 2 triangoli coe c e i h e c i d [d e i] al li quali sisara agunto laportione disopra a o f b coe meza perciascun triangolo nella fronte e i f io aro 2 altre portione intere chesa ranno 4 portioni sotto lalinia c d euri [La suite au folio 88 [8] recto]

SOIT DONNÉE UNE PARTIE DEMANDÉE QUELCONQUE D'UN DEMI-CERCLE, ENTRE LIGNES PARALLÈLES.

[Figure:] o a f b c e d k l i g h

Soit à présent donné le tiers du demi-cercle k o h, lequel tiers est entre les parallèles a b, c d, et je le prouve ainsi: Je diviserai le demi-cercle en 6 secteurs égaux, qui seront k c a o b d h, et leurs pointes sont au centre i; ensuite, je tirerai les lignes parallèles a b, c d, et sous la ligne c d, il reste 2 secteurs, c k i et d h i, et encore, sous cette ligne, 2 triangles, c'est-à-dire: c e i, et c i d [d e i], auxquels se sera ajoutée la portion d'au-dessus, a o f b, c'est-à-dire moitié pour chaque triangle au front [au bout de] e i f; j'aurai deux autres portions entières, car il y aura 4 portions sous la ligne c d, et [La suite au folio 88 [8] recto].

[DIVISION DU CERCLE].

alproposito della passata

4 di che. numero, heli $\frac{1}{2}$ poni il 4 sopra il 3. carai $\frac{1}{3}$ coe uno e 1 ituale uno e $\frac{1}{2}$ agugni al 4 ilquale tu uoi sa pere diche numero esso sia li $\frac{1}{2}$ carai fatto vna somma di 5 e $\frac{1}{2}$ equestro 5 e $\frac{1}{2}$ e il. numero, diche 4 elli sua $\frac{1}{4}$ hora mul tiplich il 5 per 3 chesta sopra larigha e arai. $\frac{15}{4}$ agugniua luno chesta sopra 3 dequali lariga carai $\frac{15}{4}$ diche 12 elli $\frac{1}{4}$ equesti $\frac{15}{4}$ voldire 4 interi elli $\frac{15}{4}$ voldire 5 e $\frac{1}{4}$ diche 4 elli $\frac{1}{4}$ ora fa il ch se mi e rchulo edui dilo in f a e b d n m [Figure]
n m b d col sopplimento a f c sou li $\frac{3}{4}$ de isemicirchulo sopra detto resta ilparalelo a b c d perla quarta parte dinutto isemicirchulo

Se rapportant à la passée [(folio 88 [8] recto)].

4. De quel nombre celui-ci est les $\frac{1}{2}$. Pose le 4 sur le 3, et tu auras $\frac{4}{3}$, c'est-dire 1 et $\frac{1}{3}$ lequel 1 et $\frac{1}{3}$ tu ajoutes au 4, voulant savoir de quel nombre celui-ci est les $\frac{1}{2}$, et tu auras fait une somme de 5 et $\frac{1}{3}$; ce 5 et $\frac{1}{3}$ est le nombre duquel 4 est les $\frac{1}{2}$. Multiplie maintenant le 5 par 3 qui est sur la raie et tu auras $\frac{15}{2}$, ajoutes-y l'un qui est sur *desquels* la raie et tu auras $\frac{16}{2}$ desquels 12 sont les $\frac{1}{2}$. Ces $\frac{16}{2}$ veulent dire 4 entiers et les $\frac{16}{2}$ veulent dire 5 et $\frac{1}{2}$, desquels 4 sont les $\frac{1}{2}$. De ces 4 et $\frac{1}{2}$ fais maintenant le demi-cercle, et divise-le en: f a c b d n m [Figure]

N m b d avec le supplément a f c sont les $\frac{3}{4}$ du demi-cercle susdit; reste le parallèle a b c d pour la quatrième partie de tout le demi-cercle.

[DIVISION DU CERCLE].

[Suite du folio 87 [7] verso] sopra nonresta nulla adunque se delli 6 settori innessi diuise ilsemi circhulo sene leua 4 ene resta 2 infrale predecete linie parallele a b c d che e quello terzo del tutto cheno prome te mo dare -

sempre lliettori dappiedi col suplimen disopra fanno lasomma di 4 settori esse tu uolli li $\frac{1}{2}$ dital semi circhulo di uidilo in 12 settori elleuane 4 dapie col supplimento di sopra cretera 8 su suplimenti infrale 2 parallele che 8 su plimenti sono li $\frac{1}{2}$ di 12 supplimenti Esseuolli li $\frac{1}{2}$ diuidi ilsemicirchulo in 16 elleua 4 cretera 12 perli $\frac{1}{2}$ di 16 - Esseuolli li $\frac{1}{2}$ diuidi il semicirchulo in 20 he leua 4 eressta 16 perli $\frac{1}{2}$ di 20 -

Sicho che auendo inteso chome dogni vnme ro inpari tuai alleuare 4 setru volli li $\frac{1}{2}$ tolli vn numero chericheua il 4 sette 8 volte ilqual numero he 32 hegieta via 4 resta $\frac{1}{4}$ - resta [voir folio 88 [8] verso]

[Suite du folio 87 [7] verso] au-dessus il ne reste rien. Donc, si des 6 secteurs en lesquels se divise le demi-cercle, on enlève 4, il en reste 2 entre les susdites lignes parallèles a b c d, qui sont ce tiers du tout que nous avions promis de donner.

Toujours les secteurs d'en bas avec le supplément d'en haut font la somme de 4 secteurs. Et si tu veux les $\frac{1}{2}$ de ce demi-cercle, divise-le en 12 secteurs, et enlèves-en 4 en bas avec le supplément de dessus; il restera 8 suppléments entre les deux parallèles, 8 suppléments sont les $\frac{1}{2}$ [3] de 12 suppléments. Et si tu veux les $\frac{1}{2}$, divise le demi-cercle en 16 et enlève 4; il reste 12 pour les $\frac{1}{2}$ de 16. Et si tu veux les $\frac{1}{2}$, divise le demi-cercle en 20 et enlève 4; il reste 16 pour les $\frac{1}{2}$ de 20. De sorte qu'étant entendu comment de tout nombre en tu as à enlever 4, si tu veux les $\frac{1}{2}$, prends un nombre qui contienne le 4 sept 8 fois, nombre qui est 32, et rejette 4; il reste les $\frac{1}{2}$, restent [voir folio 88 [8] verso].

[CENTRES DE LA PYRAMIDE].

[Figure:] a r c p n s m o b

La piramide a 3 centri dequali luno e centro della magnitudine Lalro ecentro della grauita accidentale il terzo ecentro della grauita naturale Centro della magnitudine he quello che diuide lalungeta della pi ramide in 2 equali parti E centro della grauita naturale he quello nelquale sospen dendo lapiramide fa chessa piramide re sta nelsto delle quaita cho li stremi della sua linia centrale Centro della gravi ta naturale edetto quello sopra delquale di uidendo lapiramide perlinia retta perqualun che verso sceopre ressta diuisa in 2 parti dequal peso mallo centro dela gravita na turale per qualunque verso cara tincho dalinia retta chediuida lapiramide sonpre re sara li $\frac{1}{2}$ di tutta lapiramide diuerso lebase edeposto ilcentro dessa grauita accidentale nel terzo della lungeta diuerso labasa essella fussi essendo piramide didue lati equidistanti essella pirami de fussi dilati pirami dali ilcentro della sua gra [La suite au folio 89 [9] verso]

[Figure:] a r c p n s m o b

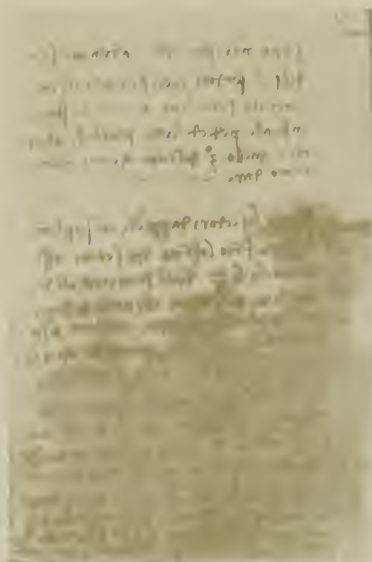
La pyramide a 3 centres, desquels l'un est centre de la grandeur, l'autre est centre de la gravité accidentelle, le troisième est centre de la gravité naturelle. Le centre de la grandeur est celui qui divise la longueur de la pyramide en 2 parties égales. Le centre de la gravité naturelle est celui avec lequel, si on suspend la pyramide, cette pyramide reste dans la position de l'égalité avec les extrémités de sa ligne centrale. Le centre de la gravité naturelle est dit celui sur lequel la pyramide divisée par ligne droite en sens quelconque reste toujours divisée en 2 parties d'égal poids, mais le centre de la gravité naturelle, en quelque sens qu'il soit par ligne droite qui divise la pyramide, aura toujours les $\frac{1}{2}$ de toute la pyramide vers les bases et si elle était, la pyramide étant de deux côtés équidistants. Et si la pyramide était de côtés pyramidaux, le centre de sa gra [La suite au folio 89 [9] verso].

1 Cf. ci-dessus, manuscrit E, folio 79 recto, et folios 69 recto et verso.

— FOLIO 87 [7] (verso). —



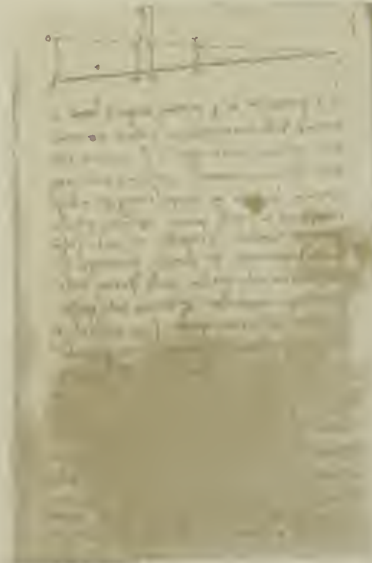
— FOLIO 88 [8] (recto). —



— FOLIO 88 [8] (verso). —



— FOLIO 89 [9] (recto). —



[CENTRES DE PYRAMIDE. DIVISION DU CERCLE].

[Suite du folio 89 [9] recto:] vita [gravité] accidentale sara nel quarto della sua lunghezza diuerso labasa —
[Suite du folio 90 [10] recto:] scia [lascia] il triangolo b e f al triangolo a b e carai laparte a b f essere il terzo della portion detta ellaltro triangolo b g h volgi al g h e hearai laparte g c d essere laltro terzo della portione re staci laparte b c f g pel rimanen te di tal portione laqual perquel che fatto dellaltro 2 parte ressta pel lultimo terzo della portione ecco si abian con cluso lultimo nostro —

[Suite du folio 89 [9] recto:] vité [gravité] accidentelle serait au quart de sa longueur vers la base.

[Suite du folio 90 [10] recto:] sse [laisse] le triangle b e f au triangle a b e, et tu auras la partie a b f pour tiers de ladite portion. Tourne [Assimile] l'autre triangle b g h au g h c, et tu auras la partie g c d pour l'autre [un autre] tiers de la portion. Il nous reste la partie b c f g pour le reste de cette portion, qui, pour ce qui a été fait des deux autres parties, reste pour dernier tiers de la portion. Et ainsi, nous avons conclu ce qui nous occupait.

[DIVISION DU CERCLE].

SIA DIUISA UNA PORTIONE IN 4 EGUALI DUNO LATO CURVO LITIAL TRI PETTI —
[Figure:] b d e a g h i k l c f
sia diuisa la curua della p ortione in 4 parte. equali e coe a d b e c sia tirate alcen tro f diutto iler chio le 3 linee d f he b f he e f chesegeran la po rtione in 4 parte non equali diopoi taglia delle 2 parte magiori l'ecesso che esse au sopra leminori e re colla linea b l alluna echolla linea b g allaltra eresteratti a partii equali infigura cin quantia chesonno a d g he d b g. he b l e he e l c — restaci il triangolo g b l il quale diuidero in 4 partii equali sur la sua basa e ne daro vna per una delle dette partii caro crescuta ciascuna pore quale effia poi a d h. he d h. b. he b. k e he e k c esse tutte equali —

SOIT DIVISÉE UNE PORTION [le cercle] EN 4 [parties] ÉGALES D'UN [avec un] CÔTÉ COURBE, ET [avec] LES AUTRES DROITS.

[Figure:] b d e a g h i k l c f
Soit divisée la courbe de la portion en 4 parties égales, e c'est-à-dire: a d b e c, et soient tirées au centre f, de tout le cercle, les 3 lignes d f, b f, et e f, qui diviseront la portion en 4 parties non égales; puis, coupe des deux parties les plus grandes leur excédant sur les plus petites et re, avec la ligne b l pour l'une, et avec la ligne b g pour l'autre. Il te restera 4 parties égales en figure et en quantité, qui sont a d g et d b g, b l e, et e l c. Il nous reste le triangle g b l, que je diviserai en 4 parties égales sur sa base; puis je donnerai une d'elles à chacune desdites parties. J'aurai ainsi accru chacune également, et on aura ensuite: a d h, et d h b, b k e et e k c, toutes [parties] égales.

[DIVISION DU CERCLE].

[Figure:] b c a e f g h d n

JO HO FATTO CO' TAGLIO B H 3 PAR TE EGUALI NELLA PORTIONE COE. B H C C H D. HE. A B E RESTACI IL TRIANGOLO B E H EL QUALE DIUIDO IN 3 DOI. ACIASSCUA BASA PARTE
sia diuisa vna portione in 3 parte equali e ciascuna abia perlun delati la 3 parte dellato curuo didetta portione ellialtri lati sieno retti linii — sia laportione a b c d diuisa in 3 parte equali nella sua curua a b c d esia tira to alcentro del cercbio n isettore b c n e nel punto . h. stiri lalinea b h caro fatto 2 triangoli equali esimili coe b e h e c d h. restaci il triangolo c d h. la qual parte diuidi in 3 equali in e f g h ella [La suite au folio 89 [9] verso]

[Figure:] b c a e f g h d n

J'AI FAIT AVEC LA SECTION B H, 3 PARTIES ÉGALES DANS LA PORTION [de cercle], C'EST-A-DIRE B H C, C H D, ET A B E; IL NOUS RESTE LE TRIANGLE B E H, QUE JE DIVISE EN 3, ET CHACUNE A SA PARTIE.

Soit divisée une portion en 3 parties égales, et que chacune ait pour l'un de ses côtés, la troisième partie du côté courbe de ladite portion, en ayant les autres côtés rectilignes. Soit la portion a b c d et soit tracé au centre du cercle n, le secteur b c n, et qu'au point h, on tire la ligne b h; j'aurai fait deux triangles égaux et semblables, c'est-à-dire: b c h, et c d h. Il nous reste le triangle b e h, qui est la partie de en laquelle le carré b c e h excède le triangle c d h, partie que j'ai divisée en 3 égales. Lui [La suite au folio 89 [9] verso].

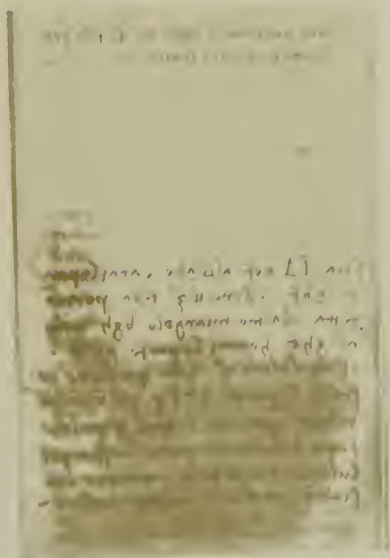
[DIVISION DU CERCLE — TRIANGLES].

Le i triangoli cheraguagliano le quantita posste ariscontro anco ra chegliabbino le base equali essi non sono equali pernonessere dequale altera onde cholla regola qui figu rata farai il triangolo k l e tanto piv largho dibasa chel triangolo i k b. quanto eglie piv basso di lui e chosi farai deglialtii due oppositi le 2 linie e g he h k anno a essere parallele erettango le con a c
[Figure:] a e h b f i o p c g k d
il triangolo h i o el triangolo i p k sono quelli che qui di sopra dissi dequalare colla scan biare lebase in proportion coe che quanto luno era piv baso chellaltro tanto avessi piv bassa basa onde l'aintersegiatio delle linie mostra lis scambiamienti della detta ba a

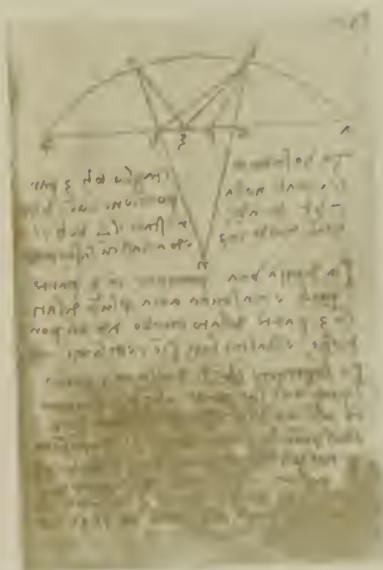
Les triangles qui égalent les quantités posées en regard, encore qu'ils aient les bases égales, ne sont pas égaux s'ils ne sont pas d'égaux hauteurs. Dès lors, tu feras, avec la règle ici figurée, le triangle k l e [figure du folio 90 [10] verso] d'autant plus large de base que le triangle i k b qu'il est plus bas que lui, et ainsi tu feras des deux autres opposés. Les 2 lignes e g et h k ont à être parallèles et rectangulaires avec [par rapport à] a c.

[Figure:] a e h b f i o p c g k d
Le triangle h i o et le triangle i p k sont ceux que j'ai dit ci-dessus d'égaliser, en échangeant les bases en proportion, c'est-à-dire qu'autant l'un était plus bas que l'autre, autant il avait une base plus basse [large], l'intersection des lignes montrant les échanges de ladite base.

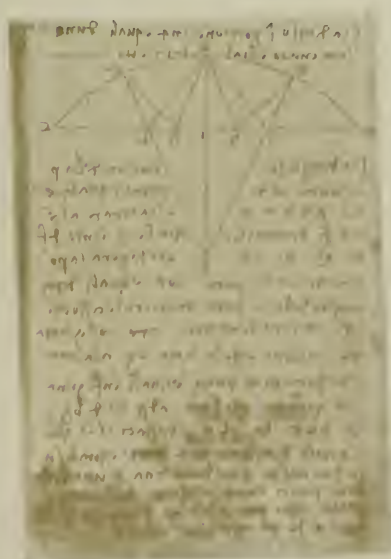
— FOLIO 89 [9] (verso). —



— FOLIO 90 [10] (recto). —



— FOLIO 90 [10] (verso). —



— FOLIO 91 [11] (recto). —



[TRIANGLES].

[Figure:] a b c e d f
DUE TRIANGOLI DIACONITA PROPORZIONE EVARI INFIGURA FARLI DEQUALI QUANTITA

Questa regola edata nella passa ta eperche quini nonla potei finire io la finiro qui. Dicho chettu de bbi mettere nelle 2 linee b c che concorano in a lasis ela ba sa del triangolo a b c ciascuno illocho chetochi leline ebe delconcorso echettu segua ilpredetto assis inon tinuo diretto echettu tagli di ralti mia vna parte eguale allassi del secondo triangolo. e d f il quale tu volli equala re coltriangolo a b c echetali assis tien congiunti coloro stremi effaccino ta vna sola linea retta epoi nelloppoito stremo del secondo assis tira lalinia d chechoncra ra in punto a douen laltre 2 esotto la basa i e f del primo triangolo tirera i lalinia f g ecquella linia sara basa del piu alto triangolo claltra fia basa del triangolo piu basso

[Figure:] a b c e d f

DEUX TRIANGLES [étant] DE PROPORTION INCONNUE ET DIVERS EN FIGURE, LES FAIRE D'ÉGALE QUANTITÉ.

Cette règle est donnée dans la précédente, et parce que je n'ai pas pu l'y finir, je la finirai ici. Je dis que tu dois mettre dans les deux lignes, b, c, qui concourent en a [figure du folio 92 [12] recto], l'axe et la base du triangle a b c, chaque en lieu qui touche les lignes qui du concours, et suivre le susdit axe en droiture continue, et couper de cette ligne une partie égale à l'axe du second triangle e d f, que tu veux éгалer au triangle a b c, puis que ces axes soient joints, avec [leur] leurs extrémités, et fassent une seule ligne droite, puis qu'à l'extrémité opposée du second axe, on tire la ligne d, qui concourra au point a, où sont les 2 autres et sous la base i e f du premier triangle, tu tireras la ligne f g; cette ligne sera base du plus haut triangle et l'autre sera base du triangle le plus bas [La suite au folio 92 [12] recto].

[TRIANGLES IRRATIONNELS ET RATIONNELS].

[Figure:] a b c d e f g

[Suite du folio 91 [11] verso]

l'aprovea dequel chedi navvi sedetto nella triangoli in rationali che allora rano equali quando la basa delluno alla basa dellaltro sanella mede sima proportione choe lassis de luno collassis dellaltro massia proportione conversa eallora tali triangoli saranno infra loro dequal quantita laqualco sa sidimosta esseruca inquesti 2 triangoli rationali coe che il triangolo a d e e 3 volte piu alto chel triangolo e d g, el triangolo e g c d g, alla sua basaa d g 3 volte piv largha chella basa d e dellaltro triangolo e provasi chosi ga edetto che de te triangoli posti sopra vna medesima ba sa chetali proportione he dalluno allaltro quale ouz: la delloro assis adunque il triangolo d e a el triangolo d e c essendo sopra medesima basa d e, son tripli luno allaltro ella basa piv largha d g riceva 3 triangoli simiti allo triangolo d e c onde il triangolo d e c e tripio al triangolo d e a e al triangolo d g c

[Figure:] a b c d e f g

La preuve de ce qui s'est dit précédemment des triangles irrationnels qui seront égaux quand la base de l'un est à la base de l'autre dans la même proportion qu'est l'axe de l'un à l'axe de l'autre, mais en proportion inverse. Alors [Donc] ces triangles seront entre eux d'égale quantité, chose qui se montre être vraie dans ces deux triangles rationnels, c'est-à-dire que le triangle a d e est trois fois plus haut que le triangle e d g et le triangle e g c d g a sa base d g 3 fois plus large que la base d e de l'autre triangle. On le prouve ainsi: on a déjà dit que pour des triangles posés sur une même base, il y a telle proportion de l'un à l'autre que celle qu'il y a entre leurs axes; donc, le triangle d e a et le triangle d e c étant sur la même base d e sont triples l'un de l'autre, et la base plus large d g reçoit trois triangles semblables au triangle d e c; dès lors, le triangle d e c est triple du [trois fois moindre que le] triangle d e a et du [et que le] triangle d g c.

[BASTIONS ÉLASTIQUES ET FASCINES].

Il bastion viuo debbe esse rli posto ignogni mezo braccio dittera vnsuolo di salici ov saliconi fresci —

Au bastion vif, on doit mettre, à chaque demi-brasse de terre, une couche de [branchages de] saules ou: « saliconi ² » frais.

1. Page blanche dans le manuscrit.

1. Page au crayon rouge.

2. « Salix perticalis » (Vocab. del. Crusca) = Saule vulgaire blanc.

— FOLIO 91 [11] (*verso*). —



— FOLIO 92 [12] (*recto*). —



— FOLIO 92 [12] (*verso*). —



— FOLIO 93 [13] (*recto*). —



[MOUVEMENTS DE L'EAU].

[Sous la 1^{re} figure² à darioeto [?] di porta nova
senpre li retrosi dellac qua sigeneran nellacqua me dia. —
Lacqua media sta sopra la bocha dellacq chesspiegha
intra verso vicina alla fronte delcanale doue essa corre —
Lacqua media sitro va infra lacqua inci dente ella
refressa —

[Sous la 1^{re} figure³ :] [?] de Porte neuve⁶.

Toujours les tournants de l'eau s'engendrent
dans l'eau moyenne.

L'eau moyenne se trouve sur la bouche de
l'eau qui s'infléchit en travers, voisine du
front du canal où elle court.

L'eau moyenne se trouve entre l'eau inci-
dente et la réfléchie.

1. Page au crayon rouge.
2 et 4. (Chute et écoulement d'eau).
3 et 5. Substantif? ou : Da ritto [?] En avant ? « Da ritto, e da
roverscio... vale per tutti i versi » (*Vocab. del. Crusca*).
6. Au nord de Milan, près du canal de la Mirtesana. Voir : F. Lom-
bardini, *Dell' orig. e del progr. del. sci. idraul. nel milanese*, 1872,
p. 33 (note).

[MOUVEMENTS DE L'EAU].

se due acque insieme sison trano la epoi insieme si
piegano avna medesima fugha lacqua media sa ra dila
daessa fugha sopra la corrente di minor potentia.

senpre la superfitie dellac qua chessi piegha della retti-
tudine del suo corso alla vscita *trane* laterale fia piu alta
nel mezo che dalati.

Si deux eaux se rencontrent *la*, et puis se
plient ensemble à une même fuite, l'eau
moyenne sera, au delà de cette fuite, sur le
courant de moindre puissance.

Toujours la surface de l'eau qui se plie de
[s'infléchit en quittant] la rectitude de sa course à
la sortie *trans* latérale sera plus haute au
milieu que sur les côtés.

1. Page au crayon rouge.

[MOUVEMENTS DE L'EAU].

dellacqua cheuersa perlo spi rachulo duniforme larghe
za posto nel basso del suo bottino la parte chep piu. vicino
almuro deso spi rachulo sara di piu altete za e di magore
moto che la sua parte laterale —

Pour l'eau qui se verse par le soupirail d'uni-
forme largeur placé au bas de son réservoir,
la partie qui est la plus voisine du mur de
ce soupirail sera de plus de hauteur et de plus
grand mouvement que la partie latérale.

1. Page au crayon rouge.

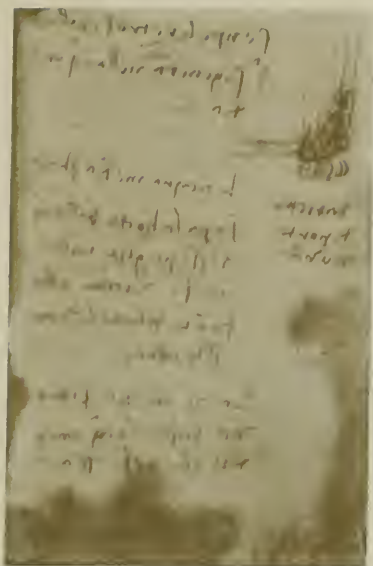
[MOUVEMENTS DE L'EAU].

dellacque chellun bottino versa nellaltro quella sa ra
piu alta sopra il suo spirachulo che versera per ispiraculo
di minor larghe za ettal fia la proportion dessa alteza quale
que la della largheza ditali spira chuli.

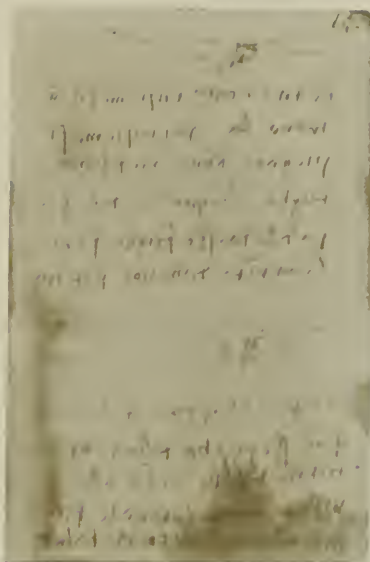
Deseaux que des réservoirs versent l'un dans
l'autre, celle-là sera plus haute au-dessus de
son soupirail qui se versera par un soupirail
de moindre largeur, et telle sera la propor-
tion de hauteur qu'est celle de la largeur de
ces soupiraux.

1. Page au crayon rouge.

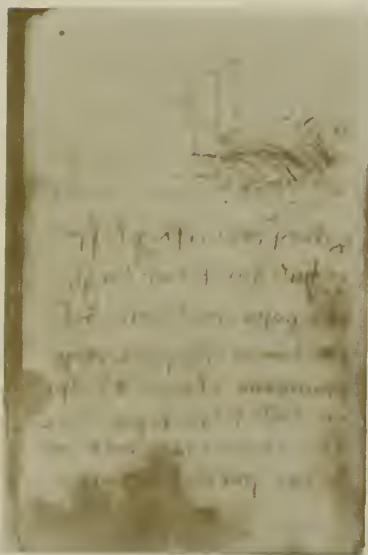
— FOLIO 93 [13] (verso). —



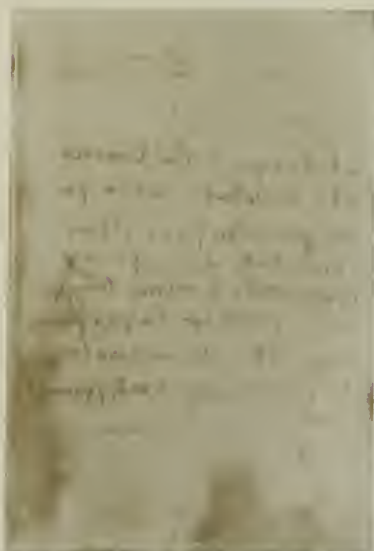
— FOLIO 94 [14] (recto). —



— FOLIO 94 [14] (verso). —



— FOLIO 95 [15] (recto). —



[CONDUITS ET NAPPES D'EAU].

[Figure:] a b c

l'acqua che esce per a b. fa ringorgatione in b c onde nese guita frusso erefruso so ilquale *nè* —

Ilfrusso erefruso so delle acque no ne fatto pertutto vn medesimo pelagho ne me desimo tenpo perche tal pe lagho potre be esser silungho.

[En marge:] che an drebe aver mesi acapita re il prin cipio del moto al fine del pelagho

[Figure:] a b c

L'eau qui sort par a b fait regorgement en b c, d'où il suit flux et reflux, lequel...

Le flux et reflux des eaux n'est pas fait dans tout un même « pelago² », ni en un même temps, parce que ce « pelago » pourrait être si long...

[En marge:] qu'il se passerait des mois à ce que le principe du mouvement arrivât à la fin du « pelago ».

1. Page au crayon rouge.

2. Voir pour le mot « pelago » (lac, réservoir, etc.) : Cardinali, *Del mot e mis. del. acq., libr. prim., cap. 1.*

[CONDUITS D'EAU ET FLEUVES].

quando due acque insie me sicontrano e poi ver sano per vn medesi mo condotto pel fondo del fiume quiui sigie nera retrosi desstri e sinisstri ettalvolta essi desstri essinis tri gi vnti insieme —

Quand deux eaux se rencontrent et puis se versent par un même conduit au fond du fleuve, il s'engendre là des tournants à droite et à gauche, et quelquefois ces [tournants] de droite et de gauche sont réunis.

1. Page au crayon rouge.

[TRIANGLES ET PYRAMIDES].

[Figure:] la d e b c

sio voglio sapere quan te piramide a d e entra nella pirami de a b c io inviti plichero lalinia a c insè laquale auendo laparte e c persua par te aliquota tro verra tal pirami de grande conte nere insè tante delle piramide piccho quante lasoma cheresulta delle par te inche partita lalinia a c che sonsimile alla linia a c come dire lalinia d e equi distante alla linia b c ellato a e entra 8 vo te nellato a c dirai addun que 8 vi 8 fa 64 ettanto fia il numero delle piramide a d e cheentrano nella piramide magore ecquesto modo e regola generale — il medesimo intendo aver detto della falcata dilati equali inllungeza e incurvit

[Figure:] la d e b c'

Si je veux savoir combien de pyramides a d e entrent dans la pyramide a b c, je multiplierai la ligne a c en soi, laquelle ayant la partie e c pour partie aliquote, te fera trouver qu'une telle grande pyramide contiendra en soi autant de petites pyramides qu'est la somme qui résulte des parties en lesquelles est partagée la ligne a c, qui sont semblables à la ligne a c. Ainsi dira-t-on que la ligne d e est équidistante à la ligne b c et que le côté a e entre 8 fois dans le côté a c ; tu diras donc : 8 fois 8 font 64, et autant est le nombre des pyramides a d e qui entrent dans la plus grande pyramide. Et c'est là une règle générale. Même chose j'entends avoir dit de la « fauchée² » de côtés égaux en longueur et en courbure.

1. Léonard avait d'abord écrit au crayon rouge, dans la figure : a c b', et à droite : a con b lie pari al c con b leva b — A est à b comme c est à b : enlève b...

2. Voir ci-dessus, folio 81 [1] verso.

[FONTAINES ET FLEUVES].

[3^{me}, 4^e et 5^e figures:] a b c d e f

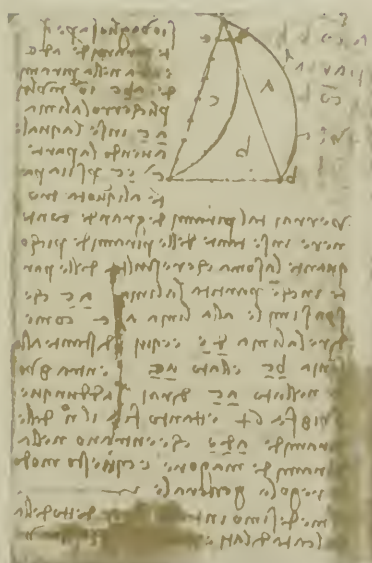
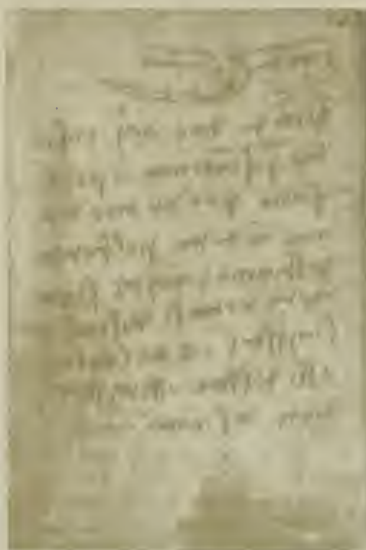
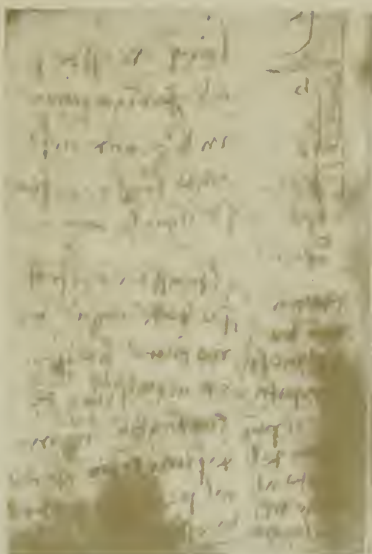
se a b he vnfiame tal [dal] qua
b c d fontanile abbia at
re le sue acq se esso fontan
le he piu basso esso e me [?]
so [?] al fontanile
[?] ilfiame e

[3^{me}, 4^e et 5^e figures:] a b c d e f

Si a b est un fleuve duquel
c d, fontaine² aie à tirer
ses eaux, si cette fontaine
est plus basse, elle est [?]
[?] le fleuve

1. Page au crayon rouge.

2. Amoretti, *Memor. stor.*, p. 103 (canal de la Martesana), dit du mot « fontanile » : « ... quelle [l'acque] delle sorgenti (da noi volgarmente dette fontanili) che scaverébboni sulle sponde del canal « medesimo ».



[CONDUITS D'EAU].

con dotti che son auso di scalini sicon seruano meglio —

[2^{me} figure:] a b c

a b doue fa piu forza o in b o in c

Les conduits qui sont en marche se conservent mieux.

[2^{me} figure:] a b c

Ou a b force plus, ou en b, ou en c.

1. Page au crayon rouge.

[CONDUITS D'EAU].

[1^{re} figure:] c d a b

lacqua caccata in c per b er riusscitan in a echome sel la simouess pella linia b a quanto a la potentia de suo motore —

li condotti che in nalzano lacqua nogni grado da te za debono a quistar gradi di utilita

[1^{re} figure:] c d a b

L'eau chassée en c par b ressort en a, et comme si elle se mouvait par la ligne b a, autant qu'elle a la puissance de son moteur.

Les conduits qui élèvent l'eau, à chaque degré de hauteur, doivent acquérir des degrés d'utilité.

1. Page au crayon rouge.

[CONDUITS D'EAU].

che diferenza e dallacqua pa sata perbuso du nitorme largheza edi disuniforme —

[3^e figure:] a b e c

sellacqua scizata in a dalla channa e se emossa da magor potentia che da quella della can na b —

Quelle différence il y a entre l'eau passée par trou de largeur uniforme et [celle passee par un] de [largeur] non uniforme.

[3^{me} figure:] a b e c

Si l'eau qui a jailli en a du tuyau e se, est mue par une plus grande puissance que par celle du tuyau b.

1. Page au crayon rouge.

[CONDUITS D'EAU].

[1^{re} figure:] c b a

lacqua a b che disscende quanto montera in b c

lacreonte come siuaria ne calali [canali] duni forme lar geza pro fondita cobbliqui ta talqual sipiegna in (figure)

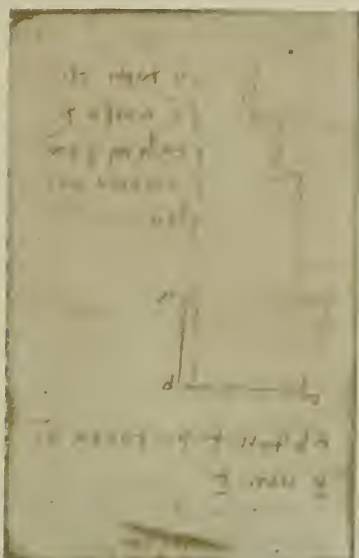
[1^{re} figure:] c b a

Combien l'eau a b, qui descend, montera en b c.

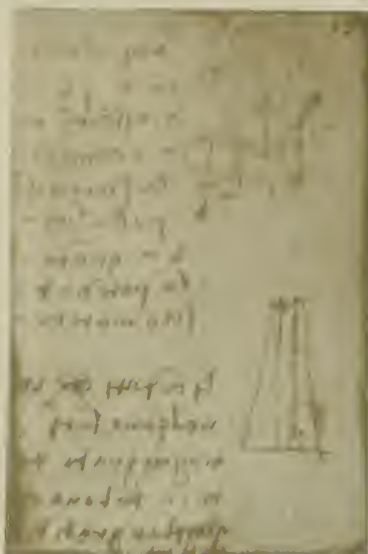
Comment le courant se varie dans les canaux uniformes en largeur, profondeur et obliquité tel qu'il s'infléchit en: (figure).

1. Page au crayon rouge.

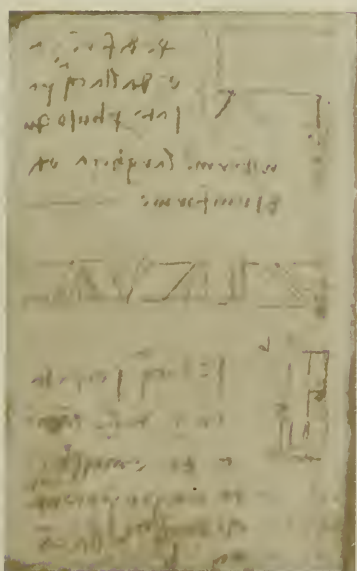
— FOLIO 97 [17] (*verso*). —



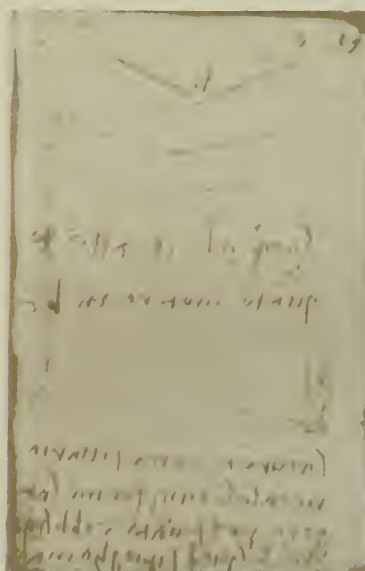
— FOLIO 98 [18] (*recto*). —



— FOLIO 98 [18] (*verso*). —



— FOLIO 99 [19] (*recto*). —



— FOLIO 99 [19] (*verso*)¹. —

[PORT (OU : PONT) DE CASSANO?].

porto [ou . ponte] di
casscano [ou : Cassano?]²

Port [ou pont] de Cassano [?].

1. Page au crayon rouge.
2 et 3. Il semble que les 2 premières lettres soient : ca avec une barre au-dessus, et qu'après les 2 s, il y aie : ca ; mais peut-être au lieu d'une barre n'y a-t-il qu'un point accidentel, et au lieu de ca, après s : ca, soit : Casscano, pour Cassano. Il se pourrait aussi que pour le premier mot, on dût lire, n au lieu de r, et e au lieu de o, soit : ponte au lieu de : porto.
Cassano, sur l'Adda, non loin de Vaprio, séjour aimé de Léonard, occupait une position industrielle et militaire importante ; on vante de nos jours le pont de Cassano.
Voir : E. Lombardini, *Dell' orig. e del progr. del sci. idraul. nel milanese*, 1872, p¹ 7 [13] et 16 (note) ; et : *Les écrits de L. de V.* (extra. de la *Gaz. des Beaux-Arts*, par Ch. Rav. Mollé, p. 56).

— FOLIO 100 [20] (*recto*)¹. —

[JARDIN DE BLOIS. — FRA GIOCONDO].

GARDINO DI BLES —
[Figure :] a b c e d f g
a b cilcondoto di bles fatto in franca da fra gocondo b c
eil mancamento dell'alteza ditalcon dotto c d ell'alteza
delgar di no dibles e f ella caduta della cigognola b c e f
f g edove tal cigognola vsa nel fiume —

JARDIN DE BLOIS

[Figures :] a b c e d f g

A b est le conduit de Blois, fait en France par Fra Giocondo² ; bc est le manquement de la hauteur de ce conduit ; c d est la hauteur du jardin de Blois ; e f est la chute du cigogneau [syphon] b c e f ; f g est où ce cigogneau verse dans le fleuve³.

1. Page au crayon rouge.
2. Voir le *Coursier de l'A* 1 du 9 mars 1888 : P. de Nolhac, *Recherches sur Fra Giocondo de Verone*.
3. J. P. Richter, t. II, n^o 1073. — Voir, *ibidem*, n^o 1033 et 1078. notes

— FOLIO 100 [20] (*verso*)¹. —

[EAUX. — CANAUX].

[Suite du folio 101 [21] recto :] traversale

[Suite du folio 101 [21] recto :] transversale.

1. Page au crayon rouge.

— FOLIO 101 [21] (*recto*)¹. —

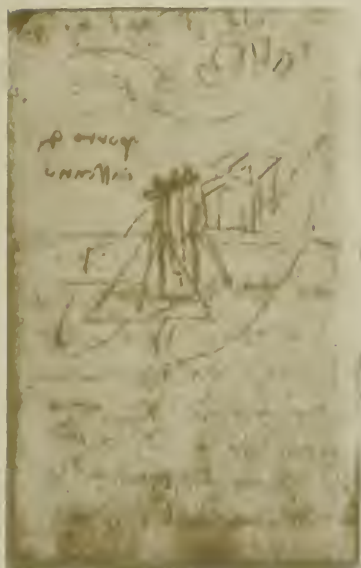
[FLEUVES ET CANAUX].

affare chelle boche de chanali chessi cauan defi vmi non
senpino dighia ra e anco ra chella ghiara nonsi
fermi apien del riparo chessifa contro a essa ghiara ce e
nuna declinatione [La fin au folio 100 [20] verso]

A faire que les bouches des canaux qui se creusent des fleuves ne s'emplissent pas de gravier. Et encore, que le gravier ne s'arrête pas en plein de la digue qui se fait contre ce gravier, c'est-à-dire dans [en la faisant avec] une déclinaison [La fin au folio 100 [20] verso].

1. Page au crayon rouge.

— FOLIO 99 [19] (*verso*). —



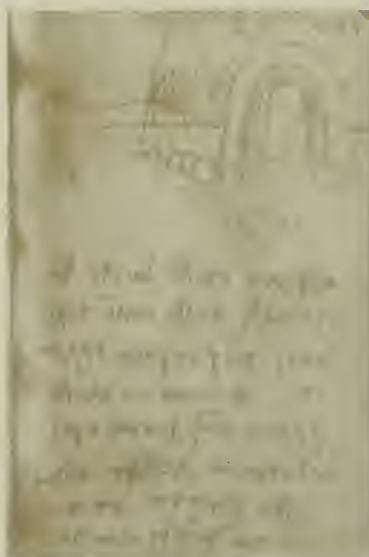
— FOLIO 100 [20] (*recto*). —



— FOLIO 100 [20] (*verso*). —



— FOLIO 101 [21] (*recto*). —



[EAU DES FLEUVES].

Lacqua che pel fiume simoue o elle chiamata o elle cacata o ella simo ue dasse — sella echia mata ovodire adiman da ta quale e esso adiman datore — sella e chaccata cheecquel chella cacca — sella simoue dasse el la mostra dauere di scorso il che nelli cor pi di continua mutation diforma e inpossi bile auere disscorso perche in tal corpi none giuditio.

L'eau qui se meut par le fleuve ou est appelée, ou est chassée, ou elle se meut d'elle-même.

Si elle est appelée, autrement dit : demandée, quel est le demandeur? si elle est chassée, qui la chasse? Si elle se meut d'elle-même, elle montre qu'elle a le discours [raisonnement]; or, aux corps de continuel changement de forme, il est impossible d'avoir le discours, parce qu'en ces corps il n'y a pas de jugement.

1. Page au crayon rouge.

[ANATOMIE. CHEVAL].

de muss coli chessa pichano su lloso —
[Au-dessus de la 3^e figure:] cheval

Des muscles qui s'attachent sur l'os.
Au-dessus de la 3^e figure: Cheval:

1. Page au crayon rouge; la figure en bas reprise à l'encre. Une croix devant le texte.

[FLEUVES ET DIGUES].

Tucte largine. defiumi chesson perchos se dallacque debbono es sere tanto piu oblique quan to laperchussio delacqua edimagiore potentia —

Lacqua piu sinalza e nel largine dallei perchossa che troua essa argine piu ob bliqua —
e perconsequenza i conmaggore inpeto disenda allalla percussion delloposita ripa —

Toutes les digues des fleuves qui sont frappées par les eaux doivent être d'autant plus obliques que la percussion de l'eau est de plus grande puissance.

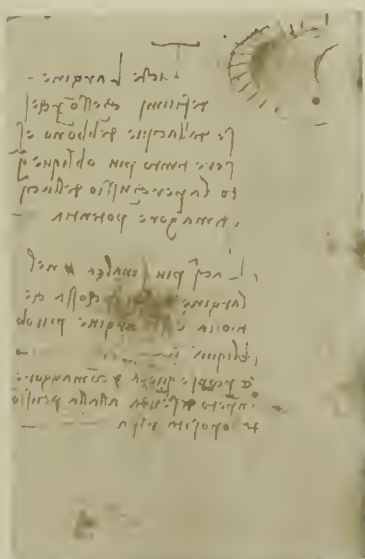
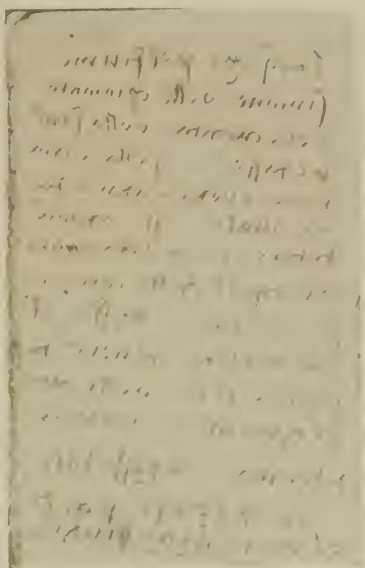
L'eau s'élève plus sur la digue frappée par elle qui trouve cette digue plus oblique; et par conséquent descend avec un plus grand « impeto » à la percussion de la rive opposée,

[CONDUITS D'EAU. — POMPE].

[2^{me} figure:] 2
4

2^{me} figure:] 2
4

1. Page au crayon rouge.



[EAU, LIBRE ET EN CONDUITS].

CHE DIFFERENTIA E DALLA PERCHUSION DUNA MEDESIMA ACQUA ACHADERE INFRALLARIA O CADERE VESTITA DICONDOTTO.

L'acqua che cade perlinia perpendiculare sifa a cuta nuna parte del suo dissenso elcondoto donde cadea resta va cuo ecqui conbatte la ria collacqua come sidi ra alsuo locho ma non dimenticheri pero di dire che tal dissenso dacqua e inpe dito dalla condensation del laria nel condoto dessa acqua —

QUELLE DIFFÉRENCE IL Y A POUR LA PERCUSSION D'UNE MÊME EAU, ENTRE TOMBER DANS L'AIR ET TOMBER VÊTUE DE CONDUIT.

L'eau qui tombe par ligne perpendiculaire se fait aiguë en une partie de sa descente; le conduit d'où elle tombe reste vide et ici l'air combat avec l'eau, comme on le dira à son lieu; mais tu n'oublieras pas à cause de cela, de dire qu'une telle descente d'eau est empêchée par la condensation de l'air dans le conduit de l'eau.

¹. Page au crayon rouge.

[MOUVEMENTS DE L'EAU].

sellacque che entra no he hescan dun bot tino ara li spiracu u li delluscita equa li alli spiraculi de la entrata eche la caduta dell'en trata siu piu lungh a che lacaduta de lusscita a allo ra sara pu len trata che llussci ta insin chellacqua del pelagho sin nalza e poi sifa ranno equali —

Si les eaux qui entrent dans un réservoir, ou en sortent, ont les soupiraux de la sortie égaux aux soupiraux de l'entrée, et que la chute de l'entrée soit plus longue que la chute de la sortie, alors l'entrée sera plus que la sortie jusqu'à ce que l'eau du « pelago » s'élève; ensuite, elles se feront égales.

¹. Page au crayon rouge.

[MOUVEMENTS DE L'EAU].

Mass ella ca duta s della entrata sara pi u sotto la superfitie che la caduta della vsscita ancora cheesse sien dipa ri grosseza — esara pi v len tratta chella ussci ta insino chettale po tentia siequalera —

esse intal caso lussci ta sara piu lungha da la sua superfitie che la entrata allora sa ra piu lusscita che la entrata —

Mais si la chute de l'entrée est plus sous la surface que la chute de la sortie, encore qu'elles soient de mêmes grosseurs, l'entrée sera plus que la sortie jusqu'à ce que ces puissances s'égalent.

Et si en tel cas la sortie est plus longue à la surface que l'entrée, alors la sortie sera plus que l'entrée.

¹. Page au crayon rouge.

[MOUVEMENTS DE L'EAU].

Chefigura ara una medesima quantita dac qua movendosi peruna medesima obbliquita di fondo affarsi piv ve loce chesia possibile — fa quella che ara mino re contatto colsuo fon de coe mezo circolo.

Quella acqua sara piuve loce della quale lacqua cheperla percussion del fondo e de lati sar sara sa gira fia di minor quantita rispetto alsuo rimanen te ecquesta fia illi ume mago

Quelle figure aura une même quantité d'eau se mouvant par une même obliquité, à se faire la plus rapide qu'il soit possible.

Fais celle qui aura le moindre contact avec son fond, c'est-à-dire un demi-cercle.

Cette eau sera plus rapide de laquelle l'eau [dont la partie] qui tournoie, par la percussion du fond et des côtés, est de moindre quantité à l'égard de son reste; et celle-ci est le fleuve plus grand.

¹. Page au crayon rouge.

[PEINTURE — LUMIÈRE ET OMBRE].

DE PITTURA.

liasspetti dellonbre ellumi collochio sono 3 de quali luno e quando lochio ellu me son da unmedesimo lato delcorpo veduto.

secondo erquando locho edinan ti allobbietto ellume edo po esso obbietto terzo e quel dellochio edinanti al lobbietto ellume edallato immodo chella linia chessasten de dallobbietto a llochio eda e so obbietto allume gugnen dosi lacognition sarerettangula.

DE LA PEINTURE.

Les aspects des ombres et lumières pour l'œil sont 3, desquels l'un est quand l'œil et la lumière sont du même côté du corps vu, le second quand l'œil est devant l'objet et la lumière derrière cet objet; le troisième est celui où l'œil est devant l'objet et la lumière de côté, en sorte que la ligne qui s'étend de l'objet à l'œil, et de l'objet à la lumière, se rencontrant, la connaissance sera rectangulaire².

1. Au crayon rouge. Une croix après le titre.

2. J.-P. Richter, t. I, n° 113.

[PEINTURE — LUMIÈRE ET OMBRE].

DE PITTURA.

ecci vnaltra portione coe della natura dellobo bietto refresso possto in fra lobbietto lochio ellu me perdiuersi aspetti

DE LA PEINTURE.

Voici une autre division, c'est-à-dire celle de la nature de l'objet réfléchi posé entre l'objet l'œil et la lumière, en divers aspects².

1. Au crayon rouge. Une croix à l'encs. au-dessous du texte.

2. J.-P. Richter, t. I, n° 114.

[EAU ET VENT].

[Figure :] a d b c e f

londa cresce perche iluen to cresce —

d b e f uento percote e f acqua epreparala ainondatio ne d a e c *vento ti* seconda parte del medesimo vento trova e e preparato a inondatione venuta da e f egugnieli adosso colla sua potentia eradopia la potentia t v [d b] e f ecos fa dopla onda.

[Figure :] a d b c e f

L'onde croit parce que le vent croit.

D b e f, vent, frappe c f, eau, et la prépare à inonder; d a e c *vent*, seconde partie du même vent, trouve préparée à inonder c e, venue de e f, et lui vient à dos avec sa puissance; et redouble la puissance t v [d b] e f, et ainsi fait double onde.

1. Page au crayon.

[DES MOUVEMENTS].

de moti sitrova di 2 spetie coe senplici e composti desenplici ne suno fia piu tardo ove loce chella tardita ovelo cita del suo motore — de composti possano es ere piu tardo epui veloci infinitamente pi v chelsuo motore edetia possano esse e equali a esso motore —

Des mouvements il se trouve deux espèces, c'est-à-dire des simples et des composés.

Des simples, aucun n'est plus lent ou rapide que la lenteur ou rapidité de son moteur. Les composés peuvent être plus lents et plus rapides, infiniment plus, que leur moteur; et aussi, ils peuvent être égaux à ce moteur.

1. Page au crayon.

— FOLIO 105 [25] (verso). —

Handwritten text in a medieval script, likely Latin, on folio 105 (verso). The text is written in a single column and appears to be a continuation of a narrative or a list. The script is dense and somewhat difficult to decipher due to its age and the quality of the image.

— FOLIO 106 [26] (recto). —

Handwritten text in a medieval script, likely Latin, on folio 106 (recto). The text is written in a single column and appears to be a continuation of a narrative or a list. The script is dense and somewhat difficult to decipher due to its age and the quality of the image.

— FOLIO 106 [26] (verso). —

Handwritten text in a medieval script, likely Latin, on folio 106 (verso). The text is written in a single column and appears to be a continuation of a narrative or a list. The script is dense and somewhat difficult to decipher due to its age and the quality of the image.

— FOLIO 107 [27] (recto). —

Handwritten text in a medieval script, likely Latin, on folio 107 (recto). The text is written in a single column and appears to be a continuation of a narrative or a list. The script is dense and somewhat difficult to decipher due to its age and the quality of the image.

[MOUVEMENT, COUP, POIDS].

della bachelta aran dellati il piu tardo moto e il mezo della sua lunghezza —

— Ilp eso chaduto insieme chollaltro peso nella percussione daesso fatto sopra latera balza il minore peso infra llaria —

De la bague (Pour le bâton) en rondin le plus lent mouvement est au milieu de sa longueur.

Un poids tombant en même temps qu'un autre poids, dans la percussion par lui-même faite sur la terre, le plus petit poids bondit en l'air.

1. Le premier texte et la première figure au crayon rouge.

[ANATOMIE DE LA JAMBE].

fa lanotomia dellagan ba insino al fianco per tutti i versi e per tutti li atti e intutte le spoglie vene arterie nerui corde emvcoli pel lle cossa e poi dello ssa seghate per uedere lagro sezza dellossa —

Fais l'anatomie de la jambe jusqu'au flanc, dans tous les sens et pour tous les actes, et en tous les dépouillements, veines, artères, nerfs, cordes et muscles, peaux et os; puis, des os sciés pour voir la grosseur des os².

1. Au crayon rouge.

2. Dr Max Jordan, *Das Mal der L. da V.* (Bibliogr.) J.-P. Richter, t. II, n° 308.

[CANAUX ET MOULINS DU TESSIN²].

boche fa ilcorso dellacqua piu obbliquo e per consequenza la ilcorso piu tardo onde talcorso emmedesimo tempo. n tira men somma d'acqua nel navilio emmo lini ne ricevan men che prima ancora che essai l'aricev ino tutto *el boche* sirienpien leboche di mondi tie elle stoppa —

Ora io tero l'acqua alta nel navilio braccia uno emezo come prima elle boche infoudo come prima eac queste-rassi lacqua della moderatione.

[Suite du folio 109 [29-30] recto] bouchés fait le cours de l'eau plus [moins] oblique, et par conséquent, fait le cours plus lent; dès lors, ce cours, dans le même temps, tire une moindre somme d'eau dans le canal, et les moulins en reçoivent en moins que d'abord, encore qu'ils la reçoivent toute, et les bouches et les bouches se remplissent d'immondices, et [qu'il] les obstruent.

Maintenant, je tiendrai l'eau haute dans le canal de: une brasse et demie comme d'abord, et les bouches au fond comme d'abord, et l'on acquerra l'eau de la modération [on gagnera ce que faisait perdre d'eau son ralentissement].

1. Page écrite sens dessus dessous. Une marque devant le deuxième paragraphe.

2. Voir C. Amoretti, *Memorie storiche*, p. 136 et 170.

[CANAUX DU TESSIN²].

[1^{re} figure:] a b c d

pendente del navilio colli sua bochelli infondo —

[2^a figure:] a c b

tutta lacqua a b *cd* ecquella che entra nel navilio auendo lussci ta perli bochelli possiti nel fondo ettutta lacqua a c ecquella che entra nel navilio auendo li bochelli vicini alla superfite del lacqua ellacqua c b nona vendo vscita nonsi moue di quantita enonsimovendo non vene enterra altra quantita massene andra pertesino —
ecquesto alzarele [La suite au folio 108 [28] verso].

[1^{re} figure:] a b c d

Pente du canal avec ses petites bouches au fond.

[2^a figure:] a c b

Toute l'eau a b c d est celle qui entre dans le canal ayant issue par les petites bouches placées au fond; et toute l'eau a c est celle qui entre dans le canal ayant les petites bouches auprès de la surface de l'eau. L'eau c b n'ayant pas d'issue, ne se meut [ne change] pas de quantité, et ne se mouvant pas, il n'en entrera pas une autre quantité, mais [cette autre] ira dans le Tessin.

Et d'élever ainsi les [La suite au folio 108 [28] verso].

1. Page sens dessus dessous. Une croix en haut, et une en bas de la page.

2. Voir C. Amoretti, *Mem. stor.*, p. 180 et suivantes.

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The ink is dark, and the parchment shows signs of age and wear.

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The ink is dark, and the parchment shows signs of age and wear.

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The ink is dark, and the parchment shows signs of age and wear.

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is arranged in several lines, with some words written in a larger, bolder script. The ink is dark, and the parchment shows signs of age and wear.

[ANATOMIE COMPARÉE DE L'HOMME ET DES ANIMAUX (CHEVAL)].

Messer Vincentio aliprando chesta presso all'isteria del Corso a illectra uio di iacomo andrea.

Qui to ricordo didimostare ladi ferentia che dallo mo alcanallo essimil mente delli altri ani mali eprima comincerò a llossa eppoi seguio tutti limusscoli che senza corde na scano effiniscano ne lle ossa eppoi diquelli che conço rda na scano effoisscano nelloa he poi di quelli q che conuna sola corda da vn canto.

Messire Vincent Aliplande, qui demeure près de l'hôtellerie du Corso, a le Vitruve de Jacques André².

Ici je prends note de montrer la différence qu'il y a de l'homme au cheval, et de même aux autres animaux. Je commencerai d'abord par les os, puis je suivrai tous les muscles qui, sans cordes, naissent et finissent aux os, puis ceux qui naissent et finissent aux os avec cordes, et puis ceux qui [sont] avec une seule corde d'un côté³.

1. Page écrite sens dessus dessous, d'abord au crayon rouge. Une croix devant le 1^{er} et une devant le 2nd paragraphe.

2. J.-P. Richter, t. II, n° 1501. M. R. a traduit ce passage : « Messer Vincenzo Aliprando, who lives near the Inn of the Bear » (... près de l'hôtellerie de l'Ours), lisant dell'Orso ; mais dans le manuscrit, la 4^e lettre de ces mots est reprise pour devenir d'un second l, un C.

3. Cf. pour Jacques André, ci-dessus, manuscrit C, folio 1, verso, 2.

4. Dr Max Jordan, Das Malerb. (Bibliographie), p. 77. J.-P. Richter, t. II, n° 824, pl. CVIII, n° 2.

[LEVIERS, MOUVEMENTS, SAUT DE L'HOMME].

[Figure:] 8 1 qui none moto
nessun mobile sara mai piu veloce che quella parte del suo motore chello tocha —

DEL SALTO DELL'OMO

ce Quella cosa piu simove pochelle separata dal suo motore chessara mossa damotore di magiore potentia —

[Figure:] 8 1. Ici il n'y a pas de mouvement.

Aucun mobile ne sera jamais plus rapide que la partie du moteur qui le touche.

DU SAUT DE L'HOMME.

Si Cette chose se meut plus après qu'elle est séparée de son moteur, qui est mue par une plus grande puissance.

1. Page écrite sens dessus dessous.

[PEINTRES ET ORATEURS — TONNERRE ET ÉCLAIR].

PITTURA

li omni elle parole sonfatti ettu pitto re non sapiendo opera re letue figure tu re come loratore che nonsa adoperare lepa role sue —

Perche e il tuono fatto con piu lungho tempo che none iltempo della causa sua —

He perche *ilto* la creation del uan po eueduta inmediate dallochio eltronitro simove conteno a modo don daequiui fa piustre pito dove esso e piu in pedito

PEINTURE

Les hommes et les paroles sont faits, et toi, peintre, ne sachant pas comment mettre en œuvre tes figures, tu serais comme l'orateur qui ne sait pas mettre en œuvre ses paroles².

Pourquoi le tonnerre est fait en plus long temps que n'est que le temps de sa cause.

Et pourquoi *le to* la création de l'éclair est vue immédiatement par l'œil. Le tonnerre se meut avec temps, en manière d'onde, et il fait plus de bruit là où il est plus empêché³.

1. Ce texte au crayon rouge, précédé et suivi d'une croix.

2 et 3. J.-P. Richter, t. I, n° 637.

[MOUVEMENTS].

ogni pichol moto fatto dal mo bile ci rebundato dallaria si va mantenendo collin peto —

Il mobile mosso datardo motore se ara amovere co sa con fregata non si moue senonin sieme col suo motore —

Tout petit mouvement, fait par le mobile entouré d'air, va se maintenant avec « l'im-peto ».

Un mobile mù par un moteur lent, s'il a à mouvoir une chose avec frottement, ne se meut que joint à son moteur.

1. Page au crayon rouge.

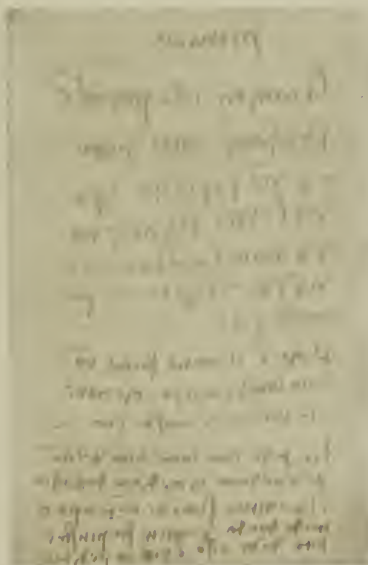
— FOLIO 109 [29-30] (*verso*). —



— FOLIO 110 [30] (*recto*). —



— FOLIO 110 [30] (*verso*). —



— FOLIO 111 [31] (*recto*). —



[PEINTURE OMBRE DÉRIVÉE]

PITTURA

L'ombra diriuativa ettanto piu poten te quan to elle piu
vicina alli sua principi

non pra ella

va na medesima on bra e qualita donbra par tanto pin po-
tente quanto essa e piu vici na allochio —
la percussion — etagliamento dellon bra di riuativa ettanto
pi vosscura quantelle piu brieve

PEINTURE.

L'ombre dérivative² est d'autant plus puis-
sante qu'elle est plus voisine de son prin-
cipe³.

Une ombre est d'aut...

Une même ombre et qualité d'ombre paraît
d'autant plus puissante qu'elle est plus voi-
sine de l'œil.

La percussion, et coupure, de l'ombre déri-
vative est d'autant plus obscure qu'elle est
plus courte.

1. Page au crayon rouge.

2. Voir Manuscrit C, folio 1 recto, etc.

3. J.-P. Richter, t. I, n° 173.

1. Page blanche dans le manuscrit.

[HUILES SANS ODEUR].

ATTORRE ODORE ALLOLIO

Togli lolio forte emettine 10 bochali nunuaso efa vnsegnio
nel vaso secondo lalteza dellolio epoi va gugnì vno bo-
chale daceto effallo tan to bollire chellolio diminuissa in
sino alla basseza del fatto segno e così sarai certo lolio
essere tor nato nella prima quantita ellaceto esser sene ito
tutto infumo eportato ne conseo tutto il tristo odore el
simile credo farebbe allolio di no ce e ogni altro olio che
auessi tri sto odore —

POUR ÔTER L'ODEUR A L'HUILE.

Prends l'huile forte et mets-en 10 bocaux
dans un vase; fais une marque au vase selon
la hauteur de l'huile, et puis ajoute un bocal
de vinaigre, et fais-le bouillir jusqu'à ce que
l'huile diminue aussi bas que la marque faite.
Ainsi tu seras certain que l'huile est revenue
à sa première quantité, et que le vinaigre s'en
est tout allé en fumée [s'est tout vaporisé] et en
a emporté avec soi toute la mauvaise odeur. Je
crois que la même chose se ferait pour l'huile
de noix, et toute autre huile qui aurait une
mauvaise odeur².

1. Page écrite vers dessus dessous, d'abord au crayon rouge. Une
croix après le titre.

2. J.-P. Richter, t. I, n° 630.

[VENTS ET FOUDRES].

liuenti chessileuan dall nu be seguitano il moto *in ver* in
modo che quanto piu *sualzano* simouan piu sinalzi alla ria
piu sottile perche in quella son mancho inpediti esse
siscontrano risaltano in dirieto e nelli scontris generan
lesacette —
seluento nassie inbasso chellocacca piu allorien te che alloc-
cidente —

Les vents qui s'élèvent du nuage suivent le
mouvement; *vers* en sorte que plus ils s'*élèvent*
se meuvent, plus ils s'élèvent en l'air plus
léger, parce qu'ils y sont moins empêchés.
Ets ils se rencontrent, ils ressaudent en arrière,
et en ces rencontres s'engendrent les fêches
[de la foudre].

Si le vent naît en bas, qu'est ce qui le
chasse plus à l'orient qu'à l'occident?

1. Au crayon rouge.

— FOLIO 111 [31] (verso). —

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is written in dark ink on a light-colored parchment or paper. The script is dense and fills most of the page.

— FOLIO 112 [32] (recto). —

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is written in dark ink on a light-colored parchment or paper. The script is dense and fills most of the page.

— FOLIO 112 [32] (verso). —

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is written in dark ink on a light-colored parchment or paper. The script is dense and fills most of the page.

— FOLIO 113 [33] (recto). —

Handwritten text in a cursive script, likely a medieval manuscript. The text is written in dark ink on a light-colored parchment or paper. The script is dense and fills most of the page.

[NAISSANCE ET COURS DU VENT].

DELNASCIMENTO DELUEN TO —

ogni mobile seguita il suo mo perla via piu brie ue
effugge linpedimen to overo epiegato dallin pedimenti
adunque ilhen to sincurua nel penetra re laria grossa es-
sipe gha inoltp allaria ria sottile —

DE LA NAISSANCE DU VENT.

Tout mobile suit son mouvement par la
voie la plus courte, et fuit l'obstacle ou est
infléchi par les obstacles; donc, le vent se
courbe en pénétrant l'air épais, et s'infléchit
en haut à [vers] l'air léger.

1. Au crayon rouge.

[ÉPIS COLORÉS, GLACÉS DE COLLE, ETC.
EAU RÉSOLUTIVE].

scuoi congelare bella mistione ia *bol* scaldare l'acola alento facho
esque minuti sonalchini che signerana insuperfite dessala scia stare
lauala [leva la] daifcho ellas cia congelare epoi tagliate vestiti
della tua congelatione —

«uesti asscorze lespighe di qualunque semenza lequali prima
sen tinte diuari colori epoi essa spighi vestita discor za sa messa
incongelatione fa ra buon frutto —
stila faceto elastillatura sua fa passare perla sua fecca novamen te
brucata ecalcinata ovalia far passare peltartero calcinato e poi resstilla
ericalcina litar tero effia acqua resolutiua —

Si tu veux congeler une belle mixtion, fais
bouir chauffer la colle à lent feu, et laisse se main-
tenir ces petites bulles qui s'engendrent à sa sur-
face. Enlève-la du feu et laisse congeler. Puis,
coupe les [épis] et revêts-les de ta congélation.

Si tu revêts d'écorces [de pellicules de colle] les épis
d'une semence quelconque, qui soient d'abord
teintes de diverses couleurs, et puis que l'épi vêtu
d'écorce soit mis en congélation, fera bon fruit.

Distille le vinaigre, et fais-en passer le résidu
par ses fèces nouvellement brûlées et calcinées,
ou va les faire passer par le tartre calciné, et puis
redistille et recalcine le tartre, et il y aura une
eau résolutive.

1. Une croix devant le 1^{er} et le 2^{me} paragraphe[CHEVEUX COLORÉS, GLACÉS DE COLLE, EN ŒIL
DE PAON — MACHINE À PÂTES COLORÉES].

Il appello lungho di donna vestito di scorze di uari colori epoitagliato
cinpretti di quarta grosseza didito ara lesue fronti auso docchio dipa-
gho ne ecquesto ha bono amettere in in congelatione infra fesso
etranis sparante —

[2^{me} figure:] d c e m n a b
«ellalieu d' sara mossa dal c al e echella prima lapasta chepassa
perlo spirachulo bisangulo essessa m pasta sifara della figura m n
ma tale lieua saamo uere dadesra assinisstra e dasinisstra adesstra
molte volte e agugnerle sotto spesso passa di uari colori —
sempre lacolla sidebbe strugere a bagnolo —

Le cheveu long de femme vêtu d'écorces² de
diverses couleurs, et puis coupé en petits mor-
ceaux du quart de la grosseur du doigt, aura ses
fronts en façon d'œil de paon, et ceci est bon à
mettre en congélation entre fixe [fige] et transpar-
ent³.

[3^{me} figure:] d c e m n a b
Si le levier d est mû de c a e, et qu'il presse la
pâte qui passe par le soupirail bisangulaire, cette
pâte se fera de la figure m n, mais ce levier est à
mouvoir, de droite à gauche et de gauche à droite,
beaucoup de fois, et on doit y ajouter souvent
dessous de la pâte de diverses couleurs.

Toujours la colle doit se liquéfier à petit
bain.

1. Une croix en haut de la page.

2. Voir ci-dessus, folio 114 [34] recto.

3. M. Charles Henry a supposé qu'il pourrait s'agir ici de plumes
de paon artificielles.[ILLUSION D'OPTIQUE. SERPENTEMENTS,
CALCÉDOINE, ET VERNIS].

ancora se cruelli il calcidoni o transparent te perminuti buchi euesti
lebisce criualate dical cidinio fesso uscendolo del caupo tran sparente
para eso campo pieno di busi doue ta le bisiacimen to seminato sa ra
retto nelle fronti sua

OCCUPI VERNICE SOD VERNI CARE CHX NONINGALLI CALCEI NONIO —
togli oio sottilissimo ecurato alsolte calsereno euerichatan to sottile
quanto epossibile e poi lasciugha conle man nette a co nonvirimangha
su alcun fregho poi lascia sechare alsolte oalvento ecosi fa 6 ho 8
volte immodo chesia ben secho ellusstro —
Credo che ancora l'olio vecchio e rasodato di color biancho dato so
tilmente piu volte sarebbe buono

Encore, si tu cribles la calcédoine transparente
par trous menus et revêts les serpents criblés
de calcédoine fixe, la revêtant du champ trans-
parent, ce champ paraîtra plein de trous où ce
serpentement semé sera droit en ses fronts.

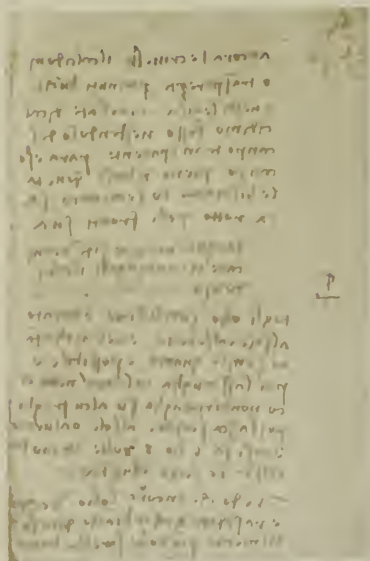
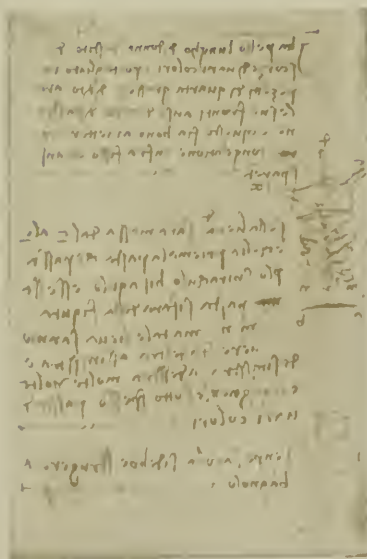
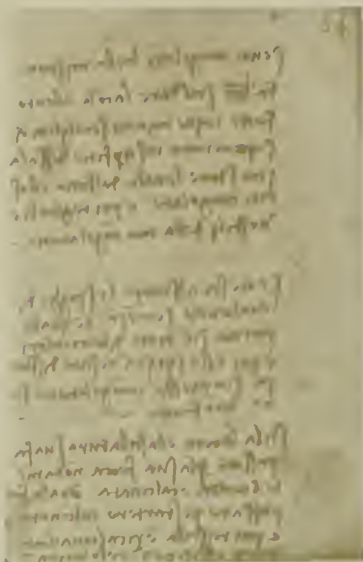
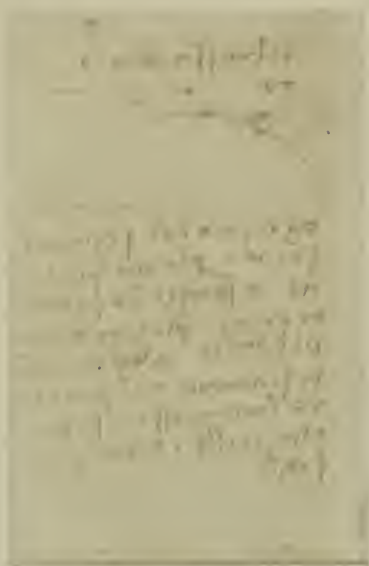
AVEC QUEL VERNIS ON DOIT VERNIR, QUI N'ENGALLE
PAS LA CALCÉDOINE².

Prends huile très fine et curée au soleil et au
serein, et vernis aussi finement que possible, et
puis essuie-la avec les mains propres, afin qu'il
ne reste dessus aucune marque; puis, laisse sé-
cher au soleil et au vent, et fais ainsi 6 ou 8 fois,
en sorte qu'elle soit bien sèche et reluisante.

Je crois qu'aussi l'huile vieille et solidifiée,
de couleur blanche, donnée finement plusieurs
fois, serait bonne.

1. Une croix en haut de la page.

2. En marge, de gauche à droite, une marque qui paraît se composer
c'en. P entre 2 barres avec, au-dessous, un : 2, à longue queue hori-
zontale, (Formule ou simple marque?). Cf.: H. Ludwig, *L. da F.*
Das Buch v. d. Maler., p. 456.



[MIXTURE, ENVELOPPES COLORÉES, CALCÉDOINE].

[Sous la figure:] fi il di paglia chefalla manica busa —
MARICA
fa vna carta della tua mistu ra e in quella taglia molti cerchi e quelli
taglia nel semi diamto coe tutto esso semi diamtro e poi conguini
insieme ilsemi diamtro delluno col se d midia mitro dellaltro ecosi-
lascia se- chare frato chea questo disten dila inlinia diuerso
dicentro in mia prima la in nv midiessei epola distendi ellasciala
sechare di poilauesti cone iscorze di uati colori estara cosi
(figure) coe come vn misenterio danima le dipoi neferma vnaltro aris-
con tro disimile natura dipoi vesti lo interualo diuarie scorze auso
di paniculi duova o di cipolle o sot uili bodella di lucerni o
daltri ani mali minviti lequali sien confiate e poi vestite conuane scorze
epoi segate erienpiate lebodella dicalcedonio

[Sous la figure:] Fil de paille qui fait le filtre [?] troué.

Filtre [?].

Fais un papier de ta mixture, et en celui-ci coupe beaucoup de cercles, et coupe-les dans le demi-diamètre, c'est-à-dire tout ce demi-diamètre; et puis, joins ensemble le demi-diamètre de l'un avec le demi-diamètre de l'autre, et ainsi, laisse sécher. Cela fait, étends-le en ligne vers le centre en, mais d'abord mouille-le, puis étends-le et laisse-le sécher. Ensuite, revêts-le d'écorces de diverses couleurs, et il sera ainsi: (figure dans le texte:), c'est-à-dire comme un mésentère d'animal; puis, arrêtes-en un autre vis-à-vis, de semblable nature, et revêts l'intervalle de diverses écorces en façon de [telle que] «panicules» [membranes] d'œufs, ou de ciboule, ou de boyaux de lézard, ou d'autres petits animaux, lesquels soient gonflés[?], et puis vêtus avec diverses écorces, et puis sciés, et avec les boyaux remplis de calcédoine.

1. Une croix après le titre.

[ÉDIFICE. — CHEMINÉES¹].

Au crayon: [1^{re} figure:] Hati

[Sous la 3^{me} fig.:] a b

[2^e fig.:] camino

Largho perognilato braccia 30 lentrata dab basso e eno
e inuna sala largha braccia 10 el lungha braccia 30 ea 4
camere co sua ca mi ni:

Au crayon: [1^{re} figure:] Les côtes...

[Sous la 3^{me} figure:] a b

[2^e figure:] Cheminée.

Large de chaque côté de 30 brasses; l'entrée du bas est dans une salle large de 10 brasses, et longue de 30 brasses, et a [et sur les côtés, il y a] 4 chambres avec leurs cheminées².

1. Le 1^{er} édifice, sa légende, a b, et quelques traits plus bas: au crayon rouge. Une croix, marque, près du 1^{er} édifice.

2. J.-P. Richter, t. II, n° 749, et pl. LXXXII, n° 2.

[COLLE DE RIZ. — MOULE À PÂTE²].

COLLA DI RISO
tolgi riso effallo bollire assai eque la decoction cola inpanno liuo
ellascia sechare effa colla amodo dicolla misspicchi e sella farai
bollire inuuna peza lina ben serrata la decoction sara piu chiara e
miglio re elsimile sipuo fare dogni bia da.

[Figure:] c d a b

FORMA DIMATERIA DANETTERE INCONGE LATIONE — La cassa c d debbe
aure il suo vachuo di largheza di meza costa di coltello ediso pra
vno incastro bene serrato nisscan bio dicoperchio ilquale incastro
si a mosso dalla lieu a b dal d in c ella materia che intale cassa
simette debbe essere sottile eliquia auso di pasta du ra ellosspiraculo
donda tle materia essospina dalla cassa depassare perisspiracu pirami
dale cone mostra il disegno —

COLLE DE RIZ.

Prends du riz, et fais-le bouillir beaucoup, et passe cette décoction dans du linge, et laisse sécher, et on aura une colle en façon de colle en épis. Et si tu la fais bouillir dans un morceau de linge bien serré, la décoction sera plus claire et meilleure, et même chose peut se faire de tout blé³.

[Figure:] c d a b.

FORME DE MATIÈRE EN CONGÉLATION. La caisse c d doit avoir son vide de largeur de demi-dos de couteau et dessus une enchassure bien fermée au lieu de couvercle, laquelle enchassure soit mue par le levier a b, de d en c. La matière qui se met en cette caisse doit être fine et liquide, à usage de pâte dure, et le soupirail par où cette matière est poussée [et la matière sortant] de la caisse, doit passer par soupirail pyramidal, comme montre le dessin.

1. Une croix après le titre, et une avant la figure.

2. Voir ci-après, folio 118 [38] verso, dernier texte.

[EAU. — MOULINS].

[1^{re} figure:] a b c d e f

Sella percussione fatta dal lacqua sopra il suo obbietto
he equeuale in poten tia al peso ditutta laquantita del
lacqua cheperchuote la qual sitroua infra laria onno

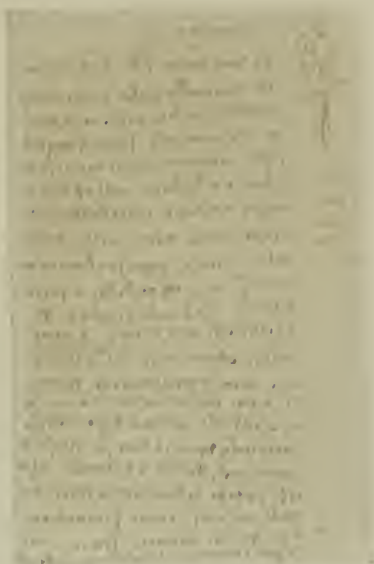
Quale piu ageuole oal zare la pala del molino ne lacqua
correte in la o inqua ointrauerso onellacqua quieta —

[1^{re} figure:] a b c d e f

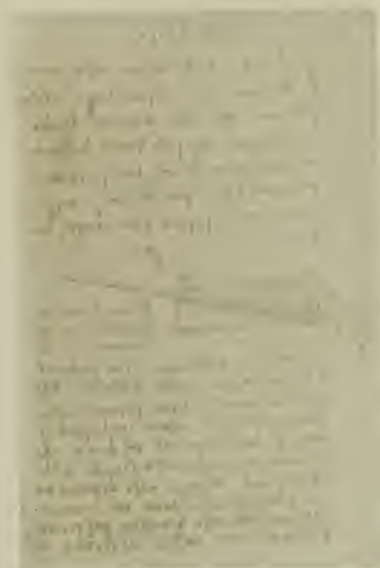
Si la percussion faite par l'eau sur son objet est égale en puissance au poids de toute la quantité de l'eau qui frappe, se trouvant dans l'air, ou non.

Lequel est le plus aisé d'élever l'aube du moulin ou dans l'eau courante, au delà, ou en deçà, ou en travers, ou dans l'eau tranquille?

— FOLIO 115 [35] (verso). —



— FOLIO 116 [36] (recto). —



— FOLIO 116 [36] (verso). —



— FOLIO 117 [37] (recto). —



[EAUX RÉSOLUTIVES].

Il sanghne secco epoi dessillato fa potente dessillation efforte
mente solutiva — maevene no
Il tartero brucato esibuto fattone lissua s convino oaceto hoorina
dessillata fa capitello molto soluti vo il quale capitello essendo
poi dessillato fa acqua solutiva —
La fecca dello aceto arsa effatto ui passere le cose sopra dette neltar
tero fa acqua solutiva —
Il tartero brucato inlenbicho resisten te fastillation re solutiva —
Legome resolute incapitelli e poi laute inacqua uite essa el sale
che ra nel capitello sisepara daesse gomme re solute enne va con
lacqua vite —
La fecca della gresto dessillata ma prima secha fa acqua resolu-
tiva —

Le sang sec, et puis distillé, fait une puissante
distillation et fortement dissolutive — mais c'est
un poison.

Le tartre brûlé, et dont on fait aussitôt une
lessive avec du vin, ou du vinaigre, ou de l'urine
distillée, fait un capitel très dissolutif; et si ensuite
on distille ce capitel, il fait une eau dissolutive.

Les fèces du vinaigre brûlé, en y faisant passer
les choses susdites dans le tartre, font une eau
dissolutive.

Le tartre brûlé en alambic résistant fait une
distillation résolutive.

Les gommés [étant] résolues en capitel et puis
lavées en eau-de-vie, la le sel qui était dans le
capitel se sépare de ces gommés résolues, et s'en
va avec l'eau-de-vie.

Les fèces du verjus distillé, mais d'abord sèches,
font une eau résolutive ¹.

¹. Une croix en haut de la page.

[RAYONS SOLAIRES EN AIR RARE. —
RUBANS COLORÉS EN COLLE FORTE].

dove e piu raro epivostille me zo quivi irazi m solari anno minor
resistentia edoue man cho siresiste men sinpreme della natuar
della gente onde perquesto siconcluda che dove laria e piv
sottile men virisplende laperchu sion delli detti vazi solari eperconse
guenza ve piv scuro e così deconue rso nelconuerso —
settuai lacolla forte infrial tiepido elfredo che ogni pocho diliquido
libassa echeinque la col panno sia i premutoi uermicelli fissi
essodi ediqua icolortipace quelli farano bellissimi retrosi e masime
leparte diquelli sarano auso disottili essiretti nasstri ¹ —

Où est un plus rare et plus subtil milieu, les
rayons en solaires ont une moindre résistance,
et où il y a moins de résistance, il s'imprime
moins de la nature de l'agent.

D'où on conclut qu'où l'air est plus subtil, là
resplendit moins la percussion desdits rayons
solaires, et là elle est par conséquent plus
obscuré; et ainsi en sens inverse, à l'inverse. —

Si tu as la colle forte entre le tiède et le froid,
que si peu que ce soit de liquide lui suffise, et
qu'on y presse avec l'étoffe des vermicelles fixés
[figés] et solidifiés, et de quelque couleur qui te
plaise, ceux-ci feront de très belles torsions, et
leurs parties seront tout à fait comme de subtils
[minces] et étroits rubans.

¹. Une croix avant le 1^{er} et le 2^{me} paragraphe. (Voir ci-dessus,
folio 116 [36] recto, etc.)

[PRUNELLE DE CRISTAL].

Peruedere chevfio fa la luce alla popilla fature di cris-
tallo vna simil cosa simile alla luce dellochio —

Pour voir quel office fait la « luce² » à la
pupille, fais faire, de cristal, une chose sem-
blable à la « luce » de l'œil.

¹. Une croix en haut de la page.

². Le mot « luce » est souvent pris pour prunelle, mais signifie pro-
prement (voir la page suivante) toute la partie de l'œil qui luit, la
prunelle avec l'iris.

[STRUCTURE ET ANATOMIE DE L'ŒIL].

lapopilla dellochio essituata in mezo alla luce laqua-
luce sta in forma di porzione di sfera la qual m nelmezo
della sua basa riceue lapopilla ecquesta luce essendo
parte di sfera piglia tutte le similitudine delli obbiet ti
elle manda perla luc popilla dentro allocho oue siforma
la uisione —

nella noto mia dellochio perbennerderlo dentro senza
uersare il suo omore sidebe mettere lochio intero inciara
doua efur bollire e sodacholio tagliare luono ellochio attra-
ver so aco cella meza parte di sotto non versi nvlla

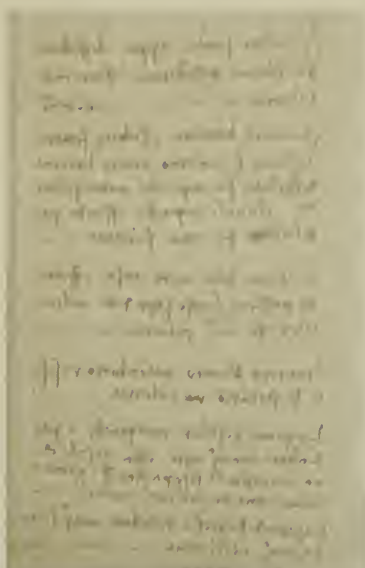
[Sous la grande figure.] ne

La pupille de l'œil est située dans la « luce »,
« luce » qui est en forme de portion de sphère,
recevant en sa base la pupille.

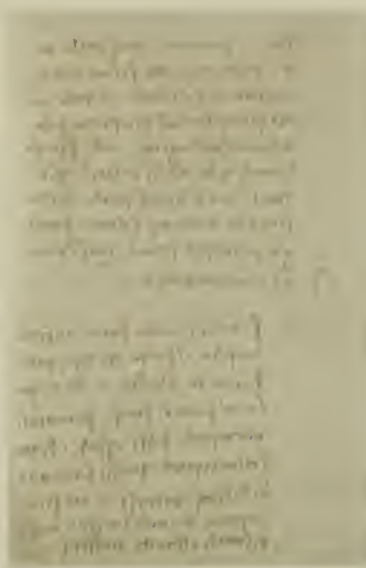
Cette « luce », étant partie de sphère, prend
toutes les ressemblances [images] des objets,
et les envoie par la luc pupille au dedans
du lieu où se forme la vision.

Dans l'anatomie de l'œil, pour bien le voir
au dedans sans verser son humeur, on doit
mettre l'œil entier en blanc d'œuf et faire
bouillir, et affermir, en coupant l'œuf et l'œil
en travers, afin que la partie médiane ne
verse rien en dessous.

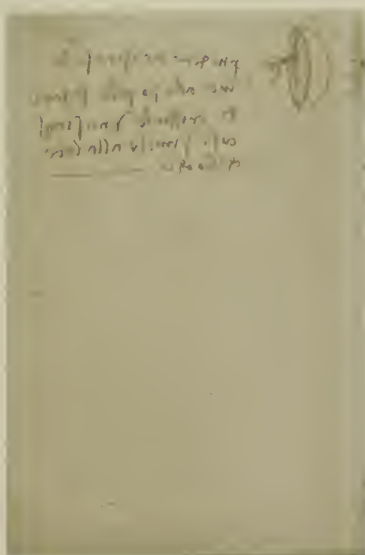
— FOLIO 117 [37] (verso). —



— FOLIO 118 [38] (recto). —



— FOLIO 118 [38] (verso). —



— FOLIO 119 [39] (recto). —



[ILLUSIONS D'OPTIQUE. (TISONS EN FEU)].

TANTO NE ANQUER LOCHIO STANDO FERMO LOBIETTO LUMINOSO QUANTO ANQUER ESSO OBIETTO STANDO FER MO LO CHIO — questo chessidice nella prima parte epr ovato perla passata ella seconda parte provero chollaiuto dessapassata perchestando lochio fermo emenan do vno stizo difocho incirchulo o ver disotto allo chio in su para esso stizo essere vna linia infu chā *similmente stav* chessi leui di basso inalto e esso stizo non ne senone invui locho peruolta inessa linia Ecosi stante esso stizo fer mo emvendo lochio dalto inbas so para aesso ochio chettalesti zo monti incontinvatalinia di ba sso inalto —

IL Y A AUTANT A MOUVOIR L'ŒIL, L'OBJET LUMINEUX RESTANT FIXE, QU'IL Y A A MOUVOIR CET OBJET, L'ŒIL RESTANT FIXE.

(Ce qui se dit dans la première partie est prouvé par la passée, et je prouverai la seconde partie avec l'aide de la passée.)

Parce que l'œil restant fixe, si on mène un tison de feu en cercle, ou de dessous l'œil en dessus, ce tison paraîtra être une ligne de feu *restant de même* qui s'élève de bas en haut (et ce tison n'est pas s'il n'est pas en un lieu à la fois en cette ligne [bien que ce tison ne puisse être réellement qu'en un lieu à la fois]). Et de même, ce tison restant fixe et l'œil se mouvant de haut en bas, il paraîtra à cet œil que ce tison monte en ligne continue de bas en haut.

[ILLUSIONS D'OPTIQUE. (TISONS EN FEU. ÉTOILES)].

SELLO CHIO CHE RISSGUARDA LA STEL LA SIVOLTA IN COMPRESTEZA INCHONTRA RIA PARTE LI PARRA CHEQUELLA STEL LA SICONPONGHA N. NVNA LINIA CURVA INFOCHATA — [Figure:] d b a c a b c sia laluce dellochio cherissguarda lassstella d dichio chessella luce moue con presteza laparte a in c chel b neluenire nellochio a sinpreme ra nvna linia continovata delcolor della stella equessto achade perche loc chio riserua peral quanto spatio la similitudine della cosa chessplen de e eperche tale impressione dello spen dor [splendore] della stella epiv permanente nella pupilla che non fu ittempo del suo moto che tale impressione dura insieme col mo to intutti isiti che passanariscontro dellastella

SI L'ŒIL QUI REGARDE L'ÉTOILE SE TOURNE EN AVEC VITESSE EN PARTIE CONTRAIRE, IL LUI PARAÎTRA QUE CETTE ÉTOILE SE COMPOSE EN UNE LIGNE COURBE EN FEU.

[Figure:] d b a c Soit a b c la « luce » de l'œil qui regarde l'étoile d; je dis que si la « luce » meut avec vitesse la partie a en c, le b, en venant au lieu a, s'imprimera [aura l'impression] en une ligne continue, de la couleur de l'étoile. Et ceci a lieu parce que l'œil conserve pendant quelque espace [temps] la ressemblance de la chose qui resplendit [brille], et parce que cette impression de la splendeur [de l'éclat] de l'étoile est plus durable dans la pupille que ne fut le temps de son mouvement, cette impression dure en même temps que le mouvement, dans toutes les positions qui passent devant l'étoile.

[PERSPECTIVE (COURSES DE CHEVAUX)].

Sellochio e in mezo alcorso di 2 canali liguali corino avv lorfine per corsi paralleli elipar ra che essi corrin lun contro adel laltro —

Quel che detto achade percheli simvlacri de chavalli che simpreman sopra dellochio simovano inverso ilcentro superfittiale della popilla dellochio —

Si l'œil est au milieu de la course de deux chevaux qui courent à leur but par courses parallèles, il lui paraîtra qu'ils courent l'un contre l'autre.

Ce qui est dit a lieu parce que les simulacres des chevaux qui s'impriment sur l'œil se meuvent vers le centre superficiel de la pupille de l'œil.

[PERSPECTIVE (VOL DES OISEAUX)].

Essellucello vola perla linia delle qualita separando si dallochio e sidi dimostra negradi del moto acqistar gradi di basseza —

Et si l'oiseau vole par la ligne de l'égalité, en se séparant [s'éloignant] de l'œil, il se montre acquérir, avec les degrés du mouvement, des degrés d'abaissement.

[PERSPECTIVE. — VOL DES OISEAUX].

QUANDO LUCELLO VOLA PER LA LINIA *equi distante alla sfera della qua* DELLEQUALITA EPARE CHE QUANTO PI V SIFA VICINO ALLOCHIO CHESSO PIV SINAIZI —

[1^{re} figure:] g c s h p n l k

g h sia lalinia delle qualita sia lu cello g chessi moua di g c s essa lochio n dico che inalzandosi lisi mylaci dello vcello inogni grado di moto inogni grado dalteza nella popilla che pare allochio chettale vcello monti —

QUAND L'OISEAU VOLE PAR LA LIGNE *équidistante à la sphère de l'eau* DE L'ÉGALITÉ, IL SEMBLE QUE PLUS IL S'APPROCHE DE L'ŒIL, PLUS IL S'ÉLÈVE.

[1^{re} figure:] g c s h p n l k

Soit g h la ligne de l'égalité; soit l'oiseau g, qui se meut de [selon] g c s, et soit l'œil n; je dis que les simulacres de l'oiseau s'élevant en tout degré de mouvement, en tout degré de hauteur dans la pupille il semble à l'œil que cet oiseau monte.

[OPTIQUE [ÉTOILES]].

QUANDO LOCHIO SIMOVE *stando di sito* STANDO FERMO *che avn pro fincho* PRO FINCHO OBBIETTO ELI PARRA CHEL LUI OBBIETTI REMOTI SINO VELO CISSIMI ECHILPRIMO SIN SANZA MOTO ECHELLA STELLA SINOVA PERLALINIA DELLOCHIO

[1^{re} figure:] d b e c a

diciamo chellochio a stia fermo colla virtù visua sopra lobbietto c echessimoua corporal mente da a al b stando fermo cholla vista in c chella stella d vedu ta dalle linie noncentrali dellochio gli parra velocissima enel tempo chelochio va dallo a al b ella stella lipara mossa tutto laparte del celo d c —

[Fin du folio 123 [43] recto].

tanto pare allochio p averlo piv per genit [zenit] essendo in e che in h coe che chadendo del d lipare chelli debba chader piv presso che chadere di a. —

QUAND L'ŒIL CHANGE *étant de position* ÉTANT FIXE *que A* [par rapport à] UN PROCHAIN OBJET, IL LUI SEMBLERA QUE LES OBJETS ÉLOIGNÉS SONT TRÈS RAPIDES ET QUE LE PREMIER EST SANS MOUVEMENT, ET QUE L'ÉTOILE SE MEUT PAR LA LIGNE DE L'ŒIL.

[1^{re} figure:] d b e c a

Disons que l'œil a soit fixe avec la vertu visuelle sur l'objet c et qu'il se meuve corporellement de a à b, étant fixe avec la vue en c; l'étoile d, vue par les lignes non centrales de l'œil, lui paraîtra très rapide, et dans le temps pendant lequel l'œil ira de a à b, l'étoile lui paraîtra mue [en] toute la partie du ciel d e

[Fin du folio 123 [43] recto]. autant il paraît à l'œil p l'avoir plus au zénith étant en e qu'en h, c'est-à-dire que tombant de d, il lui semble qu'il lui doive tomber plus près que de tomber de a.

[OPTIQUE. — ÉTOILES (EXPÉRIENCE)].

MISSELLOCHIO CHESSIMOVE DINTO STARA FERMO CHOLLA VISIONE SO PRA LASTELLA PARRAGLI TUTTI LI OBBIETTI VEDUT *essere velo* CORRE LINE NON CENTRALI ESSERE VELOCI EFFUGIRSI *allo indiri in*, MOTO CONTRARIO ACQUIE L'ALLOCHIO.

[1^{re} figure:] d e n c a b

diremo chello chio b stando fermo *rei* colla vista nella stella d e corporal mente simovi dal b al a *le* epa ra allochio chelle sua linie cen *tral* noncentrali avendo iscan biate tante volte lesspetie dello obbietto e epaloro chesia moso *al* incontrario moto decquel dellochio dello n al c —

MAIS SIL'ŒIL QUI CHANGE DE POSITION RESTE AVEC LA VISION FIXE SUR L'ÉTOILE, IL LUI PARAÎTRA QUE TOUS LES OBJETS VUS *sont rap* AVEC LES LIGNES NON CENTRALES, SONT RAPIDES ET S'ENFUENT *en arrière* EN MOUVEMENT CONTRAIRE A CELUI DE L'ŒIL.

[1^{re} figure:] d e n c a b

Nous dirons que l'œil b étant fixe *si* avec la vue à l'étoile d e, se meuve corporellement de b à a *le*, et il paraîtra à l'œil que ses lignes *central* non centrales ayant échangé autant de fois les espèces de l'objet c, il se soit mu *au* en mouvement contraire de celui de l'œil, de n à c.

[OPTIQUE [ÉTOILES]].

QUANTO LACOSA CHEOISSCENDE DISCENDERA DI PIV ALTO SITO TAN TO *li* PARRA NEL PRINCIPIO DEL MOTO DOLER DISCENDER PIV PRO FINCHO ALLOCHIO CHELLA VIDE —

CHENONFA LACOSA CHEOISSCENDE DIBASULOCHO

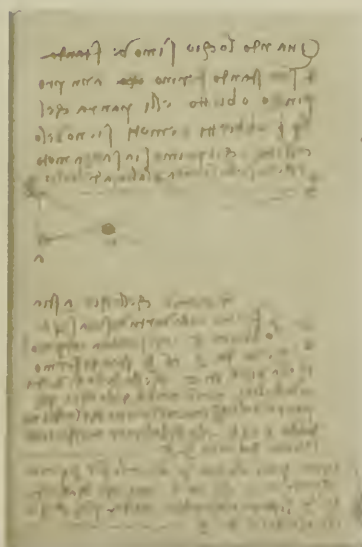
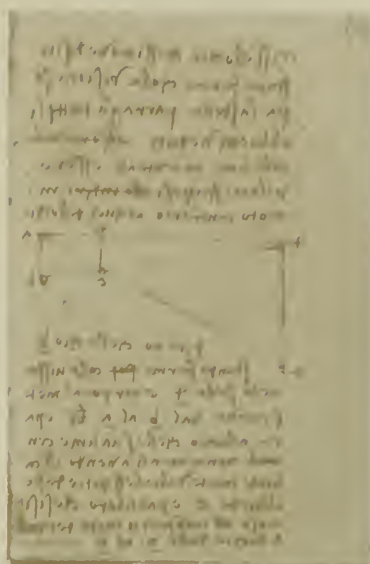
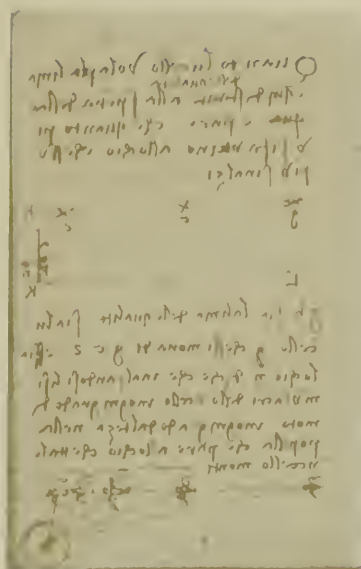
[2^{ma} figure:] a b c d e f g h p

Quel che detto na scie dalcampo del immobile ilquale e il celo ovesso mobile campegia ilquale can po quanto ilmobile epì ubisso tanto lochio lounde in piv distinte capo come sellochio p vede ilmobile in e e li vede ochupare laparte delcelo d, chequasi lipare di sopra esselu i vede ilmobile nellabbasazza h, hesso ochio li vede ochupare laparte del celo a ettanto quanto dallo a al d tan [La suite au bas du folio 122 [42] verso].

AUTANT LA CHOSE QUI DESCEND DESCENDRA D'UNE POSITION PLUS HAUTE, AUTANT ELLE PARAÎTRA AU PRINCIPE DU MOUVEMENT, DEVOIR DESCENDRE PLUS PRÈS DE L'ŒIL QUI LA VOIT, QUE NE FAIT LA CHOSE QUI DESCEND DE LIEU BAS.

[2^{me} figure:] a b c d e f g h p

Ce qui est dit naît du champ du mobile, qui est le ciel où ce mobile a son champ. Et plus le mobile est bas sur ce champ, d'autant l'œil le voit en champ plus éloigné; comme si l'œil p voit le mobile en e et lui voit occuper la partie du ciel d, qui lui paraît comme au-dessus, et s'il voit le mobile en bas, en h, cet œil lui voit occuper la partie du ciel a, et autant il y a de a à d, autant [La suite au bas du folio 122 [42] verso].



[PERSPECTIVE DU MOUVEMENT].

SELA PROPORZIONE DEL MOTO DI 2 MOBILI SARA LAMEDESIMA DELLA LORO DISTANTIA DALL'OCCHIO PRESA PER QUEL ME DESIMO VERSO I MOTI DESSI MOBILI PARAN SEMPRESI EGUALI ANCORA CHE FUSIN DI QUASI INFINITA VARIETA

[1^{re} figure:] c d

Quando lapiramide ara *lasua* il semidiamidiametro della sua basa li $\frac{1}{2}$ della sua ipotenissa allora nessuna cosa si fermerà so pra essa ipotenissa e cco chessa ipo tenissa ha piulungua sosterra onni cosa
[Fin du folio 124 [44] recto:] d e h e f parra esser fac lo velocissima mente perochupare tutto l'ospatio d g il quale spatio di d g atal proportione collon spatio d e quale aliauscinita collochio piv e che d

SI LA PROPORTION DU MOUVEMENT DE 2 MOBILES EST LA MÊME QUE CELLE DE LEUR DISTANCE DE L'ŒIL. PRISE DANS LE MÊME SENS, LES MOUVEMENTS DE CES MOBILES PARAÎTRONT TOUJOURS ÉGAUX, ENCORE QU'ILS SOIENT DE QU'UN INFINIE DIVERSITÉ.

[1^{re} figure:] c d

Quando la pyramide aura sa le demi-diamètre de sa base les $\frac{1}{2}$ de son hypoténuse, alors aucune chose ne s'arrêtera sur cette hypoténuse et si cette hypoténuse est plus longue, elle soutiendra toute chose.

[Fin du folio 124 [44] recto:] d [b] e, et e f, mouvement, paraîtra être fait très rapidement pour occuper tout l'espace d [b] g, espace d [b] g qui a une telle proportion avec l'espace d [b] c que celui du voisinage de e a l'œil a de plus que d [b].

[PERSPECTIVE DU MOUVEMENT].

LEFRALLE COSE DE QUAL MOVIMENTO QUELLA PARRA PIV VELOCE CHESSA RA PIV REMOTA PROFINQUA E I CON PIV TARDO CHESSARA PIV REMOTA

[Figure:] b c g e n f a

perche ogni cosa chessi muove eveduta nel suo champo douella termina e la cosa remota inpari moto al moto della propinqua ochupera menchanpo che essa propinqua nelmedesimo tempo perla qual cosa ochupando magore spatio di champo essa pare piv tanto piv veloce quante magore ilcampo chella cercho — Sia il a lochio e sia il primo mobile b sia il secondo movasi d in c nelmedesimo tempo che c e simoue in f — d e c par ra tardo perche occupa sol l'ospatio —

[La suite au folio 123 [43] verso]

PARMI LES CHOSES DE MOUVEMENT ÉGAL, CELLE LA PARAÎTRA PLUS RAPIDE QUI SERA PLUS ÉLOIGNÉE PROCHE, ET LA CHOSE PLUS LENTE QUI SERA PLUS ÉLOIGNÉE.

[Figure:] b c g e n f a

Parce que toute chose qui se meut est vue dans le son champ où elle se termine, la chose éloignée avec un mouvement pareil au mouvement de la voisine occupera moins de champ que cette voisine dans le même temps, ce pourquoy occupant un plus grand espace de champ, elle [la première] paraît plus d'autant plus rapide qu'est plus grand le champ qu'elle a cherché [couvert].

Soit le a l'œil, soit e le premier mobile, soit b le second. Qu'on meuve d [b] en c dans le même temps où e se meut en f: d [b] c paraîtra lent parce qu'il occupe seul [seulement] l'espace [La suite au folio 123 [43] verso].

1. Une croix au crayon devant le 1^{er} texte.

[PERSPECTIVE CORPS SPHÉRIQUES].

SI CORPO SPERICO SARA E QUALE ALLA POPILLA CHELLO VEDU ANCHORA CHEFUSI INFINITE VARIETA DI DISTANTE DATO CHELLE SIPOTESSINDARE ECHLOCHIO LAPOTESSE OISSCERNERE MAJ SARA, VEDUTO NE PIV NEMEN DI MEZZO — e questo achade perchesenpre il suo diamitro congni choli sua stre mi termina infra agoli equali in fralle linie usuali lequal son parallele
mastella popilla sara minore del choro spericho antipostole essama i nessuna varieta di distantia lopotra vedere mezo etanto men nevedra quantesso liara piu vicino etanto piv quanto esso ha pivremoto

SI LE CORPS SPHÉRIQUE EST ÉGAL A LA PUPILLE QUI LE VOIT, ENCORE QU'IL SOIT À D'INFINIES VARIÉTÉS DE DISTANCES, DONNÉ QU'ON PUISSE EN AVOIR L'ENFONDEMENT [?] ET QUE L'ŒIL LE PUISSE DISCERNER [aussi loin qu'on le discernera], ON N'EN VERRA JAMAIS NI PLUS NI MOINS QUE LA MOITIÉ.

Cela a lieu parce que toujours toutes les extrémités de son diamètre se terminent entre des angles égaux, entre les lignes visuelles qui sont parallèles.

Mais si la pupille est moindre que le corps sphérique posé devant elle, jamais à aucune variété de distance elle ne pourra en voir la moitié: et elle en verra d'autant moins qu'il sera plus voisin d'elle, d'autant plus qu'il en sera plus éloigné².

1. Une croix au crayon avant le 1^{er} paragraphe.

2. Cf. manuscrit A, folios 9^{re}, 10^{re}, etc.

[PERSPECTIVE (CORPS SPHÉRIQUES)].

LOBBIETTO MINOR DELLA POPILLA ANTI POSSTO ALLOCHIO NONOCHUPERA AESSA PO PILLA NESSUNO OBIETTO REMOTO —

nessuncorpo spericho mi nor della popilla sara mai veduto da vna sola po pillla che nonsia veduto piu che mezo essia inche distantia essersiuglia — etanto piv che mezo quantesso sara piv vicino ettanto meno che quantesso sara piv remoto dallochio chel uede —

L'OBJET MOINDRE QUE LA PUPILLE PLACÉ DEVANT L'ŒIL N'OCCUPERA, POUR CETTE PUPILLE, AUCUN OBJET ÉLOIGNÉ.

Aucun corps sphérique moindre que la pupille ne sera jamais vu par une seule pupille sans qu'elle en voie plus que la moitié, à quelque distance qu'on le veuille. Et elle en verra d'autant plus que le milieu sera plus voisin, d'autant moins qu'il sera plus éloigné de l'œil qui le voit.

[OPTIQUE, MOUVEMENTS].

nechasi del moto *in* della cosa infralocchio ella prefara tura della carta
tuai a fare le *fo* prefature conminv tissimi fori *e* *seue* trarre la cosa
chessimove chesia sottile avso di punta di pagla e nel mnuere
tortarti [toccarti] cones sa ilciglio ella carta stare mossa dallochio
2 di braccio eper li per forameuti sivegghia laria
anchora seachosteraì pi v vicina lacarta attochare quasi lipelli delco-
perchio del lochio emoverai iluio in d adestra sinistra concor to
moto tuvedrai lipeli che *per esso foro* di ladaesso foro parra chessimo —
vivo inchoa trazio moto almoto fatto daltuo ochio —

Dans les cas du mouvement *tu* de la chose entre
l'œil et la percée du papier, tu as à faire les per-
cées en très petits trous *et ten* et tirer la chose
qui se meut fine comme une pointe de paille, et
dans le mouvement, te toucher avec elle les cils, le
papier devant être éloigné de l'œil d'¹/₂ de brasses,
et l'air devant se voir par les percées. Encore :
si tu approches plus près le papier, à toucher pres-
que les poils de la paupière, et que tu meuves
le visage en d [Figure du folio 126 [46] recto], à droite et
à gauche, avec un court mouvement, tu verras
les poils qui *par ce trou*, au delà de ce trou paraî-
tront se mouvoir en mouvement contraire au
mouvement fait par ton œil [La suite au folio 126 [46] recto].

[OPTIQUE, MOUVEMENTS].

[Fin du folio 125 [45] verso] Masse ilmoto dello obbietto sarà
dila dalla car ta perforata allora lochio vedra iluero moto
dello bie to —

[Figure:] a b c f e d
di camo che a sinova per a b c

[Fin du folio 125 [45] verso] Mais si le mou-
vement de l'objet est au delà du papier percé,
alors l'œil verra le vrai mouvement de l'ob-
jet.

[Figure:] a b c f e d

Disons que a se meut par a b c...

[OPTIQUE. — VERTU VISUELLE].

ellaragion sie chefacenlosi ogni visione per *retta* linia retta essendo
il mezo unforme laparte a del la popilla vede o *fo* di la dal foro in
s einpossibile sarebbe peralte foro vederlo in q per a b q elina non
retta — *p me* ora sia che o sbassi in r n p ve dra o in r che esse o
sara a bas sato insino m allora o para alla parte inferiore dellochio c
chesia salito alla stremita q —
Lapopilla chevede di la dallo spira col mi nor di lei (e allet vicino)
ce al chuna cosa vedra colla parte destra della popilla la parte sinistra
dello ob bietto echolla parte sinistra de dra la [vedra la] parte destra
diale obbietto echol centro della popilla vedrebbe ilcentro superficiale
dellobbietto dato chefussi vi sibile echel centru della popilla aues si inse
virtu visua —

Et la raison en est que toute vision se faisant
par *droite* ligne droite, le milieu étant uniforme,
la partie a de la pupille [Figure du folio 127 [47] recto] voit
o *tr* au delà du trou en s, et il serait impossible de
le voir par un tel trou en q par a b q, et l'*essa-à*
dire] par ligne non droite. *P me* Soit maintenant
que o s'abaisse en n n; p verra o en r *qui*, et si o
est abaissé jusqu'à m, alors o paraîtra à la partie
inférieure de l'œil c être monté à l'extrémité q.

La pupille qui voit au delà du soupirail, plus
petit qu'elle (et voisin d'elle), quelque chose, verra
avec la partie droite de la pupille la partie gauche
de l'objet et avec la partie gauche elle en verra la
partie droite; et avec le centre de la pupille, il
l'*œil*] verrait le centre superficiel de l'objet, [étant]
donné qu'il fût visible, et que le centre de
la pupille eût en soi vertu visuelle.

¹. Cf. manuscrit A, folio 10 rto.

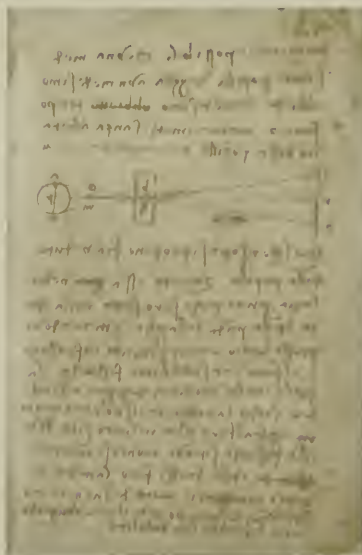
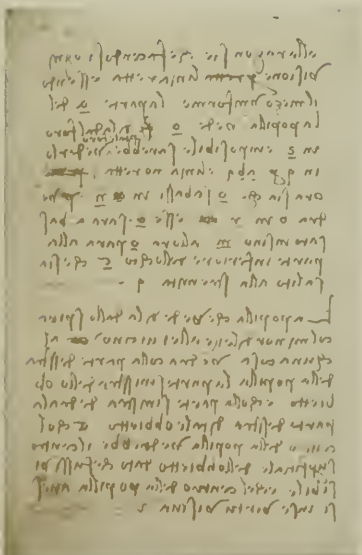
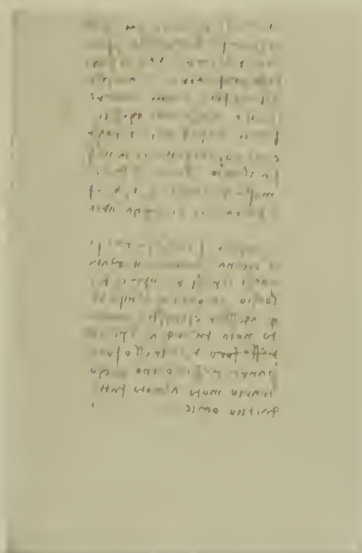
[MOUVEMENTS CONTRAIRES VUS EN MÊME TEMPS].

ANCHORA EPOSSIBILE CHEVNA MEDE SIMA POPILLA VEGGHA AVN MEDESIMO
OBBIETTO NVMEDESIMO obbietto TENPO FARE 2 CONTRARI MOTI SANZA ALTERA
TION DELLA POPILLA —
[Figure:] q r s b q o n m a p c
Qualche di sopra si propone ha veduto dalla popilla quando essa *qua* vedra-
laria per uno piclio foro fatto nella char ta dalla punta delлагlio ette-
nendovi presso lochio einterponendo infralocchi o el foro vna sottilis-
sima festucha la qual settuilla moueraì da destra assinis tra lochio
lanedra inlesuo vero moto *in* intralforo ellui neluero sito dove essa
festucha sitroua mouersi inuverta *essina* de edia dasso foro laue-
dra mo versi incontrario *moto* del suo vero mo [moto] sicche nyme-
desimo tenpo vede iluero ebugardo moto disperse lun dallaltro —

IL EST ENCORE POSSIBLE QU'UNE MÊME PUPILLE
VOIE UN MÊME OBJET EN UN MÊME *objet* TEMPS,
FAIRE 2 MOUVEMENTS CONTRAIRES SANS CHANGEMENT
DE CETTE PUPILLE.

[Figure:] q r s b q o n m a p c
Ce qui se propose ci-dessus est vu par la pupille,
quand elle verra *rega* l'air par un petit trou fait
dans le papier par la pointe de l'aiguille, et que
tenant l'œil auprès et interposant, entre l'œil et le
trou, un très fin fêtu, tu remueras celui-ci de
droite à gauche; l'œil le verra en son vrai mou-
vement, *en* entre le trou et lui, dans la vraie po-
sition où ce fêtu se trouve se mouvoir en vérité;
et se voit; et au delà de ce trou, il le verra se mou-
voir en [sens] contraire *mouvement* de son vrai
mouvement; de sorte qu'en un même temps il
voit le vrai et le menteur mouvements séparé-
ment l'un de l'autre.

¹. Une croix au crayon devant le 1^{er} texte.



[PUPILLE VOYANT UN OBJET DEUX FOIS].

POSSIBILE E CHEVNA sola medesima POPILLA VEGA VN MEDESIMO
OBBIECTO DUE VOLTE in due lochi vna medesimo tempo —
[Figure :] f g d e c a b
Laparte inferiore b della popilla a b vede lobbietto c ochupare in d
el la parte superiore a della medesima p pillà vede il medesimo
obbietto c oc chupare lapartete g f fori dello spira chuo e nel sito g.
adunque loppietto [l'obbietto] c eveduto-vna medesimo tempo . in d g
esqueste quel chio voleuo dimostrar e

IL EST POSSIBLE QU'UNE seule MÊME PUPILLE VOIE
UN MÊME OBJET DEUX FOIS, c'est-à-dire en deux
endroits en un même temps.

[Figure :] f g d e c a b

La partie inférieure b de la pupille a b voit
l'objet c occuper d, et la partie supérieure a de
la même pupille voit le même objet c occuper la
paroi g f, au delà du soupirail e, dans la position
g.

Donc, l'objet c est vu en un même temps en d
[et] g, et c'est ce que je voulais démontrer.

[EAU ET MOUVEMENT (PROPORTIONS)].

LIQVASI DEQUALARGHEZA EP PIENI indū DACQUA IN DOPLA PROPORTIONE
EVERSINO PERLOI SPIRA CULOI pe FATTOI soli NELLULLA LO RO VLTIMA
BASSIZZA INOGNI GRADO DITENIO MUTERAN GRADI DI PROPORTIONI
nelloro NELLAMONDANZE DEICRO VERAMEN TI —
dico chessuel principio dcluer sare lacqua sara di dopla quantita ne l
cella quantita cheversa innedi ate c dupla luna allaltra cin media
te siuaria in modo che essendo li di scensi diuisi in 6 gradi neluso
mino re e 12 nelmagore quando ilmino re vaso sara calato
5 gradi el magore altri 5 . allora esso minor va so resta conugrado
daltea dacqua el magore resta con 7 che proportione settopla

Les vases d'égaies largeurs et pleins en dou d'eau
en double proportion, et qui se vident par les
soupiraux p faits sur l dans leur partie la plus
basse, changeront à chaque degré de temps, les
degrés des proportions dans leurs dans l'abon-
dance de leurs écoulements.

Je dis que si au commencement de l'écou-
lement, l'eau est de double quantité, la quantité
qui s'écoule est immédiatement double l'une de
l'autre, et immédiatement se varie; en sorte que
les descentes étant divisées en 6 degrés dans le
plus petit vase, et en 12 dans le plus grand, quand
le plus petit vase aura baissé de 5 degrés et le plus
grand de 5 autres, le plus petit vase reste avec un
degré de hauteur d'eau et le plus grand avec 7,
ce qui est proportion septuple.

[JEAN DE LA ROQUETAILLADE].

^{er} erobbia
ioannes rupicisa

vno va dinanti
ls ilq a
lungo tempo era . .
sato che nolla ue . .
visto e non fu dac
quel rice. . . . to co .
la m . r . . .
del . . . si . tale a . lo
os . u . r . b .
stato diuiso
dallui

et R et Robbia
Johannes Rupicisa
[Rupescissa, ou : Rubecisa]²

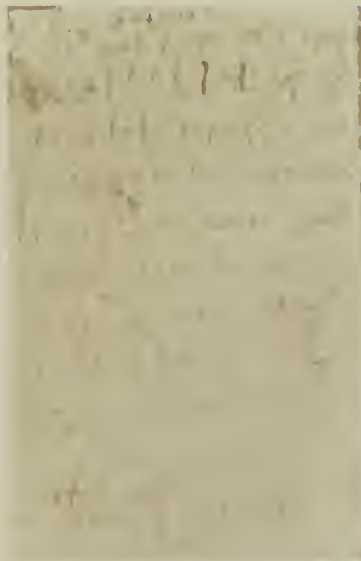
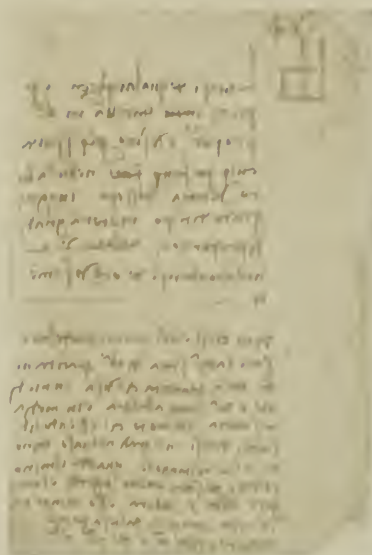
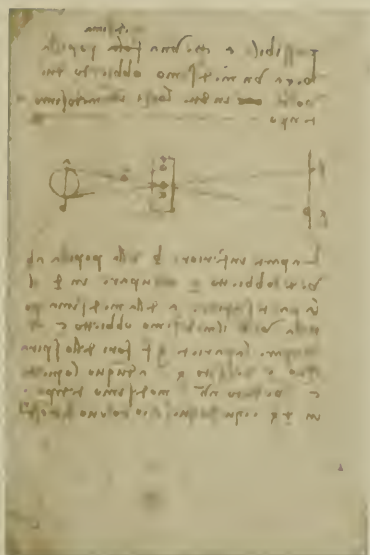
Quelqu'un va devant
lequel
depuis longtemps était
passé [?] qu'il ne l'avait
pas [?] vu. et ne fut pas par
lui r
la
du
été séparé
de lui [?].

1. Page au crayon rouge, écrite sous dessus dessous. — Pour la pagination, voir ci-dessus, folio 71 verso, note 1.

2. M. J.-P. Richter (t. II, n° 1431) a traduit les 2 premières lignes : « Johannes Rubicisa e Robbia ». Les 2 premiers de ces noms sont ceux d'un français français, Jean de la Roquetaillade (voir : Fabricius, *Biblioth. latine*, t. II), dont la vie et les écrits firent de nature à intéresser particulièrement Léonard de Vinci. Le troisième fait penser au grand artiste, Luca della Robbia, mais peut-être ne faut-il y voir qu'une corruption du deuxième, où le p devenant b [comme dans rubens au lieu de rupes ferait équivaloir, à peu près, rubicisa a robbia, garance.]

3. Le crayon mou de ce texte est si écaillé et effacé, qu'il n'a pas encore pu être déchiffré complètement. On n'en a transcrit et traduit, à titre d'essai, que les mots ou lettres dont la lecture a paru la moins incertaine; la place des autres est indiquée dans cette transcription, par des points.

Le chiffre 38 précédé de deux 1., en haut de la page, répète celui de la pagination immédiatement précédente; en bas, sous dessus dessous, on lit, entre 2 points. « 45 », de même que les chiffres de pagination qui précèdent, ces chiffres ne sont pas de la main de Léonard.



ERRATA

ET DÉTAILS A AJOUTER

POUR LE

MANUSCRIT C

Folio 3 verso, 4^e ligne des notes, *au lieu de* : 583 — *lire* : 593.

Folio 5 recto, note 7, *au lieu de* : As, At — *lire* : As, At [ou : A 5, A 3].

Folio 5 verso (ITALIEN), 6^e ligne, *au lieu de* : diueso [ð] — *lire* : diueso [diverso; (français), 9^e ligne, *au lieu de* : couverte] devant [ð] — *lire* : couverteð] vers [devant].

Folio 6 recto, 12^e et 14^e lignes, *au lieu de* : lumière [propre], lumière [irradiée], — *lire* : « luce » ; note 3, *au lieu de* : Public.) — *lire* : Public.), et ci-après, manuscrit K, folio 118 verso, note 2; lignes 11 de l'italien, 15 du français, alinéa pour les lettres de la figure.

Folio 7 verso, note 2 : Une idée plus simple serait que le degré d'enfoncement fût relatif à la pression sur l'unité de surface, non au poids total (M. Ch. H.).

Folio 10 recto, 1^{re} ligne, *au lieu de* : splendore maggiore — *lire* : maggiore splendore.

Folio 15 verso, note 9, *au lieu de* : Malerbruch — *lire* : Malerbuch.

ERRATA

ET DÉTAILS A AJOUTER

POUR LE

MANUSCRIT E

- Folio 4 recto, 3^e ligne, *au lieu de* : de la partie — *lire* : la partie;
Folio 4 verso, 2^e ligne, *au lieu de* : roseau — *lire* : roseau [tube]; 4^e ligne, *au lieu de* : cors — *lire* : cornes;
note, *au lieu de* : *Malerbuh* — *lire* : *Malerbuch*.
Folio 7 recto, 3^e ligne, *au lieu de* : suspenseur — *lire* : appendice¹.
Folio 20 recto, *au lieu de* : 8^e et 9^e lignes, excédent et note 1, renvoie et note 2, 78 verso — *lire* : excédant et renvoient, et 61 recto.
Folio 16 verso (ITALIEN), 1^{re} ligne, *au lieu de* : Delle — *lire* : Prima Delle.
Folio 21 recto (ITALIEN), *au lieu de* : 1^{re} ligne, Dpesi, et 8^e ligne, saa — *lire* : Depesi et : sua; (FRANÇAIS),
au lieu de : 1^{re} ligne, Poullies et 18^e ligne, inverse — *lire* : poulies et converse.
Folio 21 verso, 3-4^{es} lignes, *au lieu de* : proportion — *lire* : proportion de.
Folio 29 recto, 7^e ligne, *au lieu de* : balle — *lire* : balle [ou boulet].
Folio 33 recto, voir folios 57 verso, note.
Folio 41 recto, 21-22^e lignes, *au lieu de* : ri fresso effacto — *lire* : ri fresso effacto.
Folio 46 recto, 23^e ligne, *au lieu de* : plume — *lire* : penne.
Folio 66 recto², 1^{re} ligne, *au lieu de* : toujours — *lire* : Toujours; 8^e ligne, *au lieu de* : desse — *lire* : desce.
Folio 66 verso, 3^e ligne, *au lieu de* : cordes, descendant — *lire* : cordes descendant.
Folio 67 recto (ITALIEN), 2^e ligne, *au lieu de* : bain sicho [?] — *lire* : bain siche [basso insinche], 18^e ligne,
au lieu de : alloiusu — *lire* : alloinsu; (FRANÇAIS), 2^e ligne, *au lieu de* : en... — *lire* : en bas jusqu'à ce
que..., 3^e ligne, *au lieu de* : Discours... Dilatation... — *lire* : Discourse [Écartement]... Dilatation [Élar-
gissement]...; 23-24^{es} lignes, *au lieu de* : l'entrée de la pierre — *lire* : l'entrée de la pierre.
Folio 76 recto, 3^e ligne, *au lieu de* : le cuir de soufflet [?] — *lire* : le [?] du soufflet.
Folio 79 verso, note 2, *au lieu de* : equalita — *lire* : e qualità.
Folio 80 recto, note 3, *au lieu de* : t. II — *lire* : t. I.
A citer pour les folios : 12, 15, 17, 55 et 80 : D^r M. Jordan, *Das Malerbuch*, p. 75.

1. Voir : Folio 57 (verso), note.

2. Les imprimeurs ont, par mégarde, fait le tirage des folios 66 et 67 sans que les corrections en fussent finies, et avant le folio 65; déjà la note du folio 65 verso a prévenu de cette erreur.

ERRATA

ET DÉTAILS A AJOUTER

POUR LE

MANUSCRIT K

Folio 1 recto, *au lieu de* : jusqu'à 47 — *lire* : jusqu'à 48.

Folios 5 verso à 7 recto, à noter : des croix, marques de lecteur.

Folio 17, note, *au lieu de* : page 31 verso — *lire* : page 32 [31] recto.

Folio 42 recto : Sous l'encre, une 1^{re} rédaction au crayon.

Folio 53 verso, lire le n° 36 de la 1^{re} ligne de l'italien placé comme à la 1^{re} ligne du français.

Folio 60 [11] verso, avant la 1^{re} ligne — lire en titre : (ITALIEN) de fiumi, (FRANÇAIS) Des fleuves.

Folio 67 verso. Voir ci-dessous : Folio 71.

Folio 71 verso. La note 1 devrait être placée, non à ce folio, mais au folio 67 recto, la pagination n'étant fautive que du folio 60 verso au folio 67 recto.

Folio 97 verso, 1^{re} ligne, *au lieu de* : marche — *lire* : marches.

Folio 100 recto, note 2, *au lieu de* : Vérone — *lire* : de Vérone.

Folios 106 verso, 107 recto et verso. Pages au crayon rouge.

Folio 114 verso, 1^{re} ligne, *au lieu de* : Il apello — *lire* : Ilcapello.

Folio 118 verso, note 2, *au lieu de* : la prunelle avec l'iris — *lire* : la cornée.

Folio 128 verso, *au lieu de* : rupes..... garance.] — *lire* : rupes]..... (garance). — Voir pour la pagination, ci-dessus : 71 verso.

Pour la pagination, *au lieu de* : 60 [12] recto, 61 [13] recto, 62 [14] recto et verso, 63 [16] recto et verso, 64 [17] recto et verso, 65 [18] recto et verso, 66 [19] recto — *lire* : 61 [12] recto, 62 [13] recto, 63 [14] recto et verso, 64 [16] recto et verso, 65 [17] recto et verso, 66 [18] recto et verso, 67 [19] recto¹.

1. Cette erreur de pagination est déjà signalée aux notes des folios 71 verso (voir ci-dessus, folio 71) et 128 verso.

NOTES POUR LES ERRATA

DES

MANUSCRITS A, B, D.

Voici le résumé d'une lettre de M. l'abbé Ceriani, préfet de l'Ambrosienne :

« Enfin j'ai un moment de liberté pour satisfaire à votre désir, quant au premier des deux tomes que vous avez donnés à l'Ambrosienne; voici le peu que je trouve à ajouter à vos Errata, et encore en vous prévenant que des notes comme celles-ci n'ont rien au mérite de vos transcriptions (*facile est inventis addere*) :

au lieu de : 24 recto, ligne 9 : ponniente — lire : ponmente; 28 verso, note 1 : rilvar — lire : ritrar; 31 recto, ligne 2 : stato — lire : staio (boisseau); 41 recto, ligne 1 : ella inpruova (est là en preuve) — lire : ella ripruova (est la preuve); 43 recto, ligne 9 : schoprirvi — lire : schopirvi [scolpirvi, y sculpter]; 48 verso, ligne 25 : sappano edanno — lire : saprono edano (s'ouvrent et donnent); 53 verso, ligne 14 : chovun — lire : chovon [covone, gerbe]; 63 verso, ligne 3 : presse — lire : peresse (dans ces).

36 recto, ligne 17, la correction proposée aux Errata du manuscrit B, *zoch* au lieu de *zucha*, est exacte, « *zoch* — antico lombardo par l'italiano *ciocco*, *ceppo*; ora in milanese è *sciocch*. »

Pour le folio 3 verso, ligne 11 du manuscrit B, au lieu de : *cuperesti*, — lire : *caperesti* (avoir assez de place pouvoir être contenu).

Voici tous les passages du manuscrit B dont M. de Geymüller a dit (*Les derniers travaux sur Léon. de V.*, p. 14, note 1) qu'il me signalait directement le sens précis, et pour lesquels il m'a communiqué ses notes en épreuves non corrigées :

Folio 10 verso, 1^{re} ligne : « *camera* signifie probablement non la courbure, mais l'ouverture d'une œuvre de la pièce voûtée »; 2^e ligne : « *del tedesco in domo* signifie que l'exemple de Léonard est pris du style gothique de la cathédrale de Milan (Voir ci-dessous : M. Ch. Henry).

Folio 17 verso, dernière ligne, lire : « Cet édifice ferait encore un bon effet en n'en faisant que la partie au-dessus de la ligne a b c d. » (lire : insu au lieu de : d'insui).

Folio 18 verso, ligne 5 : « je préférerais lire : *fregio*, frise, qui correspond exactement au sens du croquis, et non : *fregon*. » — Le manuscrit porte le trait de l'n bien nettement au-dessus de l'o, donc : *fregon* (mal imprimé *fregiona*), et non *fregio*, mais rien n'empêche que ce mot soit là pour : frise (au lieu de : bordure).

Folio 21 verso, 1^{re} et 2^e lignes, lire : « chacun des 9 dômes (y compris les tambours), au lieu de : petits tambours (pour : *tiburi*), et « carrés » au lieu de : carrés [2]; puis, ligne 3 : « Ceci est comment... chapelles » au lieu de : celles-ci... chapelles [2].

Folio 36 verso, 3^e ligne du bas : « *piombiatoro*, et non : *piombatore*. » En réalité, il y a : *piombatoro*. « Signifie ouverture dans une voûte, par laquelle on jette des projectiles sur l'ennemi » (au lieu de : celui qui est à plomb au-dessus.)

M. Charles Henry a expliqué, avec figure, le passage ci-dessus du folio 10 verso, dans la *Revue de l'Enseignement* du 15 janvier 1885 (« chambre de la voûte » — « gothique dans le dôme ».) Voir dans cette étude la rectification et l'interprétation de quelques autres passages. Voir aussi la Bibliographie à la fin de l'Avant-Propos de ce troisième volume.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT C DE L'INSTITUT.

- Acoustique, 5 v^o, 16 r^o, 24 r^o.
 Action prompte et puissante, 22 r^o et v^o.
 Air, 5 v^o, 6 r^o, 13 v^o, 18 r^o, 20 r^o, 22 v^o, 26 v^o
 (voir : Lumière et Ombre).
 — et eau, et feu, 22 v^o.
 — et feu, et terre, 26 v^o.
 Ais, 5 v^o.
 André (voir : Jacques).
 Anecdotes, 15 v^o, 19 v^o.
 Angles, 8 v^o, 12 r^o, 14 v^o, 21 r^o et v^o (voir : Lumière et Ombre, Réflexion).
 — de supports dans l'air, 6 r^o.
 Animaux, 25 r^o.
 Antoine (voir : Jean).
 Apparences (Quatre) pour une corde, 15 r^o,
 (voir : Illusions, Images, Lumière et Ombre, Surfaces).
 Apprentis (voir : Élèves).
 Arbre saillant d'une digue, 26 r^o.
 Argent (voir : Style).
 Astres (voir : Étoiles, Lune, Soleil).
 Atelier (voir : Étude).
 Augmentation par concentration, convergence, resserrement, réunion, 4 r^o (reflets), 8 r^o (rayons lumineux).
 — (voir à ce mot les tables des manuscrits A, B, D).
 Augustin de Pavie, 15 v^o.
 « Baga » 7 r^o, 26 v^o (voir : Manuscrit A).
 Balance, Balances, 7 v^o, 15 v^o (hydrostatique).
 Balles (Percussion de), 15 r^o, 26 r^o, 28 v^o.
 Bâton remué semblant double, 15 r^o.
 Beaux effets, 7 r^o.
 Bois :
 — dans l'eau, 15 r^o, 28 v^o.
 — (voir : Éclats).
 Bonds différents (balles et eau), 26 r^o.
 Bonnet, 15 v^o.
 Bords (voir : Termes).
 Bottines pour Léonard de V., 15 v^o.
 Boue, 28 r^o (voir : Fange).
 Brouillard, 3 r^o.
 Canaux, 15 r^o, 25 v^o, 26 v^o, 28 v^o.
 Cause du coup, 6 v^o.
 Centre, Centres :
 — de corps quelconques, 3 v^o.
 — de gravité, 7 v^o, 28 v^o.
 — de mouvement, 24 v^o.
 — du monde, 26 v^o.
 Cercles lumineux de l'ombre, 4 v^o.
 Chaleur du soleil, 6 r^o, 26 v^o.
 Champ (fond), 3 r^o, 5 r^o et v^o, 8 v^o, 11 v^o, 14 r^o, 19 v^o, 21 v^o, 23 r^o, 24 r^o.
 Chandelier, 27 r^o.
 Chandelles (Lumière de), 6 r^o, 7 r^o (fig.), 8 r^o (fig.), 22 r^o (fig.), 25 r^o.
 Château de Milan (Place du), 19 v^o.
 Chausses, Chaussures, Chemises, 15 v^o.
 Cheval, 15 v^o (statue équestre), 25 r^o (dans l'eau).
 Chiffres, 27 r^o.
 Chute d'eau, 22 r^o, 26 v^o.
 « Cicognola », 15 r^o.
 Circulation de l'eau, 6 r^o.
 Clignements d'œil, 27 r^o.
 Cloche, 16 r^o (fig.).
 Clou, 5 v^o, 22 r^o (expér.).
 Commentaire, 2 r^o, 16 v^o.
 Concours lumineux et ombreux, 2 v^o, 3 v^o, 4 r^o et v^o.
 — pyramidal, 20 r^o (voir : Lumière et Ombre).
 Condensation (voir : Congélation).
 Congélation, 6 r^o, 26 v^o.
 Conques (Bassins d'écluses), 15 r^o.
 Conseil (Le), 19 v^o.
 Conservation :
 — de la force, 7 v^o (voir : Manuscrit A, f^o 24 r^o).
 — des formes, 26 v^o.

- Contact (cause du coup), 6 v°.
- Contours (voir : Termes).
- Contrastes, 4 v°, 5 r°, 8 v°, 11 v°, 20 r°, 24 r°.
- Cordes, 15 r° (de luth), 24 v° (en roue).
- Corps (voir : Lumière et Ombre, Poids).
- vitaux, 26 v°.
- Corruption par stagnation, 26 v°.
- Cosmographie (voir : Astres, Terre, Monde).
- Couleurs, 4 v° (réfléchies), 12 v° (lointaines), 13 r° (perçues dans leur variété).
- Coup, 5 v°, 6 v°, 7 r°, 22 r° et v°, 24 v°, 25 v°, 26 v°, 28 r°.
- et force, et mouvement, 5 v°.
- et force, et poids, 6 v°, 7 r°.
- et force, mouvement, poids.
- Courants, Cours (voir : Eau, Vents).
- Couteau, 7 r°, 15 r° (semblant 2).
- Crayon (texte au), 14 v°.
- Crible, 27 r°.
- Crochets, 7 v°.
- Dates, 15 v°.
- Débordement d'étang (mouvement), 25 r°.
- Définitions, 14 v°, 16 v°, 26 v° (eau).
- Degrés d'obscurités, d'ombres, 11 v°, 13 v°.
- Déguisements (voir : Écuyers).
- Démonstrations, 5 r°, 16 v°, 17 v°, 23 v°, 28 v°.
- Deniers de Léonard de V., 15 v°.
- Détérioration de digue, de fond de canal, 24 v°, 26 v°.
- Différence entre coup, force, poids, 6 v°, 7 r°.
- Digues ou Rives, 15 r°, 23 v°, 24 v°, 25 v°, 26 r° et v°, 28 v° (voir : Eau).
- Direction de fêtes (voir : Joute).
- Distances, 1 r°, 2 v°, 5 v°, 27 r° (voir : Perspective).
- Duc de Milan (voir : Statue).
- Eau, 5 v°, 6 r°, 15 r°, 17 v°, 22 r° et v°, 23 r° et v°, 24 v°, 25 r° et v°, 26 r° et v° (voir : Canaux, Globes, Gouttes, Nappe, Sable, etc.).
- conservatrice de la forme, 26 v°.
- dans l'air, 5 v°, 6 r°, 23 r°.
- deuxième des Éléments, 26 v°.
- séparée d'air qui la soutient, 26 v°.
- trouble, de percussion plus grande, 28 r°.
- Eau (voir : Térébenthine).
- Eau-de-vie, 15 v°.
- Écho, 16 r°.
- Éclats de bois (mouvement et percussion), 22 r° et v°.
- Éclipses, 7 v°, 23 r°.
- Écluses, 15 r°.
- Écoulements (mouvement), (voir : Eau, Vin).
- Écriture en sens ordinaire, 5 r° (Z), 12 r° (B).
- Écuyers en sauvages (voir : Sanseverino).
- Effets volés (voir : Jacques André).
- Élément maritime, 26 v°.
- Éléments, 26 v°.
- Élèves et apprentis de Léonard de V., 15 v°.
- Élever l'eau (Pour), 15 r°.
- Empreinte de percussion, 9 r°, 10 v°.
- Enclume, 7 r°.
- Engin de Léon, 19 v°.
- Entonnoir (fig.), 22 v°.
- Épée tranchante, 6 v°.
- Équivalence de mouvements, 7 v°.
- Erreurs (voir : Illusions).
- Escarcelle de Léonard de V., 15 v°.
- Espèces, 4 v°, 6 r° (lumineuses), 19 v° (pyramidales).
- Étang (Traversée d'), 25 r°.
- Été (voir : Rosée).
- Étoiles, 3 r°.
- Étude de Marc, 15 v°.
- Évaporation, 6 r°, 26 v°.
- Expérience (L'), 23 v°.
- Expériences, 3 r°, 6 r°, 22 r° et v°, 25 r°, 26 v°, 27 r°, 28 v°.
- Facétie libre, 19 v°.
- Fange, 7 v°, 15 r° (voir : Boue).
- Farine (Ombres de), 13 v°.
- Fer, 7 v° (fil), 2 r° (rougi), 22 v° (tranchant).
- Feu, 22 v° (Air, Eau, et), 26 v°.
- Figures d'ombres (Trois), 7 v°.
- Fil à plomb, 7 r°.
- de fer, 7 v°.
- Fils de pluie, 5 v°.
- Flèche, 19 v°.
- Fleuves, 15 r°, 24 v°, 25 v°, 26 r° et v°.
- Florence, 19 v°.
- Fond :
- des canaux et fleuves, 26 r° et v°.
- (voir : Champ).
- Force, 5 v°, 6 v°, 7 r° et v°, 24 v° (centrifuge), 28 v°.
- Formes :
- des ombres, 18 v°.
- premières ne se conservant pas sous l'eau, 26 v°.
- pyramidales, 22 v°.
- France (voir : Voyage).
- François Sforce (voir : Statue).
- Gabelle, 19 v°.
- Galéaz (voir : Sanseverino).
- Gelée blanche, 6 r°.
- Glace, 6 r°, 26 v°.
- Géographie (voir : Villes, Voyages).
- Globes de l'eau, 15 r°, 26 r° et v°.
- Gouttes d'eau dans l'air, 5 v°, 6 r°, 23 r°.
- Gravier, 28 r°.
- Gravité (voir : Centre, poids).
- Hache (expér.), 22 r° et v° fig.).
- Hémisphère (Notre), 6 r°.
- Herbes (voir : Plantes).
- Hiver, 6 r°.

- Homme, hommes, 22 rⁿ, 25 rⁿ.
 Horizon (voir : Étoiles).
 Humeurs des corps vitaux, 26 vⁿ.
 Illusions :
 — d'acoustique, 24 rⁿ.
 — d'optique, 5 vⁿ, 6 rⁿ, 8 rⁿ (étoiles), 14 rⁿ,
 15 rⁿ, 17 vⁿ, 20 rⁿ, 23 rⁿ, 27 vⁿ.
 Images (voir : Espèces, Ressemblances).
 — lumineuses, durent plus que les ombreuses,
 7 vⁿ.
 Incidence (voir : Réflexion).
 « Inpressua », 16 rⁿ (voir : manuscrit D).
 Intersections :
 — d'eau et vin, 24 vⁿ, 25 rⁿ.
 — d'ombres, 21 rⁿ.
 Irradiation, 1 rⁿ, 3 rⁿ, 8 vⁿ, 11 vⁿ, 12 rⁿ, 14 rⁿ,
 24 rⁿ (voir : Lumière et Ombre).
 Jacques André (Méfaits de), 15 vⁿ.
 Jean Antoine (élève de Léonard de V.), 15 vⁿ.
 Jeux de parti, 19 vⁿ.
 Joncs (voir : Plantes).
 Joute ordonnée par Léonard de V. (voir : San-
 severino).
 Jugement (Le), 27 vⁿ.
 — des corps, 23 vⁿ.
 — des distances, 5 vⁿ.
 Laiton, 15 vⁿ.
 Léon (voir : Engin).
 Léonard de Vinci, 15 vⁿ, 19 vⁿ.
 Lever du soleil, 3 rⁿ.
 Lignes :
 — des forces, 28 vⁿ.
 — lumineuses, 17 rⁿ.
 — visuelles, 25 rⁿ, 27 rⁿ.
 Livre commencé par Léonard de V. (manu-
 scrit C), 15 vⁿ.
 Livres :
 — (voir : Sous) :
 — de coup, 26 vⁿ.
 Loi infuse (voir : Nature).
 Lumière, 1 rⁿ, 3 rⁿ (plus haute que large, rap-
 prochant), 4 rⁿ (principat).
 — 7 rⁿ (beaux effets).
 — 8 rⁿ (chandelles et étoiles).
 — 11 rⁿ (cruciale).
 — 12 rⁿ (due, juste).
 — 16 vⁿ, 20 vⁿ (dérivée, primitive, subite).
 « Luce », 6 rⁿ, 27 rⁿ (voir ce mot à la table du
 manuscrit K).
 Lumière et ombre, 1 rⁿ et vⁿ, 2 rⁿ et vⁿ, 3 rⁿ et vⁿ,
 4 rⁿ et vⁿ, 5 rⁿ et vⁿ, 6 rⁿ, 7 vⁿ, 8 rⁿ et vⁿ,
 9 rⁿ et vⁿ, 10 rⁿ et vⁿ, 11 rⁿ et vⁿ, 12 rⁿ
 et vⁿ, 13 rⁿ et vⁿ, 14 rⁿ et vⁿ, 15 vⁿ, 16 rⁿ
 et vⁿ, 17 rⁿ et vⁿ, 18 rⁿ et vⁿ, 19 rⁿ et vⁿ,
 20 rⁿ et vⁿ, 21 rⁿ et vⁿ, 22 rⁿ, 23 rⁿ, 24 rⁿ,
 25 rⁿ, 27 rⁿ et vⁿ (voir : Lumière, Ombres).
 Lune, 7 vⁿ (éclipses), 23 rⁿ (relativement au
 soleil).
 Luth (Bonnes et fausses cordes de), 15 rⁿ.
 Machine terrestre, 6 rⁿ.
 Maçons, 6 vⁿ.
 Main (Pierre brisée dans la), 6 vⁿ.
 Malvoisie (Vin de), 15 vⁿ.
 Manteau, 15 vⁿ.
 Marbres, 6 vⁿ.
 Marc (élève de Léonard de V.), 15 vⁿ.
 Marteau, 5 vⁿ, 6 vⁿ, 7 rⁿ (fig.), 16 rⁿ (fig.), 22 rⁿ
 (fig.).
 Médailles (voir : Poudre).
 Méfaits (voir : Jacques André, Thomas).
 Mers, 15 rⁿ, 17 vⁿ.
 Métaux, 15 vⁿ.
 Milan (voir : Château et Duc).
 Milieux, 16 rⁿ.
 Miroirs, 16 rⁿ, 17 vⁿ.
 Mobilité (L'eau, élément de 2^{me}), 26 vⁿ.
 Modane, 19 vⁿ.
 Monde, 26 vⁿ.
 Moufles, 7 vⁿ.
 Mouvement, 3 rⁿ (rayons solaires), 3 vⁿ (ombres).
 5 rⁿ, 5 vⁿ (vin), 6 vⁿ, 7 rⁿ (vin), 15 rⁿ
 (couteau, luth), 16 rⁿ (corporel et spiri-
 tuel), 17 vⁿ (navire et soleil), 22 rⁿ (seau),
 22 vⁿ (éclats), 24 rⁿ, 24 vⁿ (roue), 25 rⁿ,
 26 rⁿ et vⁿ (traversée d'étang), 28 rⁿ (poids),
 28 vⁿ (voir : Coup, Eau, Lumière et
 Ombre).
 Mur (Balle contre), 28 vⁿ.
 Nappe d'eau (voir : Pelago), 22 rⁿ, 23 vⁿ, 25 rⁿ.
 Nature (La), 20 rⁿ (Ordre de), 23 rⁿ (Loi infuse
 contraignant).
 Nature de l'eau, 26 vⁿ.
 Navire suivi par le soleil, 17 vⁿ.
 Nécessité, 23 rⁿ.
 Nombres (voir : Chiffres, Jeux).
 Notes personnelles, 15 vⁿ.
 Nuit, 7 vⁿ.
 Œil, 5 vⁿ, 6 rⁿ, 7 vⁿ, 10 rⁿ, 12 vⁿ, 13 vⁿ, 16 rⁿ,
 17 vⁿ, 19 vⁿ, 20 rⁿ, 23 rⁿ, 27 rⁿ et vⁿ (ne
 pouvant être vrai juge). (Voir : Illusions,
 Lumière et Ombre, Perspective, Posi-
 tions).
 Ombres (voir : Lumière et Ombre).
 — bifurquées, 2 rⁿ, 3 rⁿ.
 — circulaires, 12 vⁿ.
 — cruciales, 11 vⁿ.
 — dérivatives, dérivées, 5 rⁿ, 8 rⁿ, 9 vⁿ, 10 rⁿ,
 11 rⁿ, 12 vⁿ, 13 rⁿ et vⁿ, 14 vⁿ (défini-
 tion), 17 rⁿ (milieux), 22 rⁿ.
 — différentes de leur cause, 18 rⁿ et vⁿ, 21 rⁿ.
 — divisées, 2 rⁿ, 21 rⁿ.
 — doublées, 14 rⁿ.

Ombres latérales, 1 r^o.
 — lointaines, plus obscures, 13 v^o.
 — mêlées, mixtes, 12 v^o, 13 r^o, 14 r^o, 19 r^o.
 — originales, 11 r^o.
 — primitives, 3 v^o, 5 r^o, 17 r^o, 18 v^o, 21 r^o.
 — rapides avec objet lent, 3 v^o.
 — s'éclaircissant, 21 r^o.
 — superposées, 12 r^o, 13 r^o, 14 r^o.
 Ondes, 22 r^o, 25 r^o et v^o.
 Optique (voir : Illusions, Images, Lumière et Ombre, Perspective, Renversement).
 Ordre de la Nature, 20 r^o.
 Oreille, 16 r^o, 23 r^o.
 Pagination :
 — factice du manuscrit C (voir 1 r^o, note 1).
 — par Léonard de V., 1 : 15 v^o, 2 à 8 : 28 v^o à 22 v^o, 9 à 15 : 7 v^o à 1 v^o, 16 : 14 v^o, 17 : 21 v^o, 18 : 17 v^o, 19 : 16 v^o.
 Paroi, 2 v^o, 8 v^o, 12 r^o, 23 r^o, 25 r^o et v^o.
 Parti (voir : Jeux).
 Peau turque, à Léonard de V., 15 v^o.
 Peintre portraitiste, 27 v^o.
 Peinture (voir : Peintre, Lumière et Ombre, Perspective, Termes).
 « Pelago » (Nappe d'eau), 22 r^o, 23 v^o.
 Pente, augmentant la percussion, 26 v^o.
 Percussion (voir : Coup, Eau, Lumière et Ombre, Marteau, Pierres).
 Perspective du visage, 27 r^o.
 Pesanteur (voir : Centre de gravité, Poids).
 Pierres :
 — brisées dans la main, 6 v^o.
 — dans l'eau, 15 r^o, 22 r^o, 24 v^o.
 — détériorant un canal, 25 v^o.
 Pivot (voir : Pôle).
 Plantes aquatiques, 15 r^o.
 Pluie, 5 v^o.
 Poids, 6 v^o, 7 r^o et v^o, 22 r^o et v^o, 24 v^o, 26 v^o, 28 r^o et v^o.
 — différents s'enfonçant de même dans la fange, 7 v^o.
 Points (espèces pyramidales dans l'air), 20 r^o.
 Pôle de roue, 22 v^o.
 Porosité, 26 v^o.
 Portrait (perspective du visage), 27 r^o.
 Positions de l'œil, 10 r^o et v^o, 27 r^o.
 Poudre à médailles, 15 v^o.
 Poulies, 7 r^o et v^o.
 Pourpoints, 15 v^o.
 Preuve de trois, 16 v^o.
 Principat de la lumière, 4 r^o.
 Proportion due (juste).
 — de lumière, 12 r^o.
 Proportions, Rapports, Relations, 2 v^o, 3 r^o, 4 r^o et v^o, 6 v^o, 8 v^o, 9 r^o, 10 r^o, 11 r^o, 12 r^o et v^o, 14 v^o, 21 r^o, 25 r^o, etc.

Proportions d'obscurité, d'ombres selon la distance, 2 v^o, 4 v^o.
 — entre diamètres et ombres, 21 r^o.
 — entre quantités de liquides écoulés, 2 v^o et 25 r^o.
 Proposition (Quatrième), sur la nature du coup, 22 v^o.
 Puissance :
 — d'eau, 6 v^o, 26 r^o.
 — la plus grande des rayons, 8 r^o.
 Puits, 26 v^o.
 Pupille, 10 r^o, 16 r^o et v^o, 19 v^o.
 Pyramides (Lumière et Ombre), 2 r^o et v^o, 3 r^o, 4 r^o, 7 v^o, 8 r^o et v^o, 14 r^o, 17 v^o, 20 r^o et v^o, 21 r^o, 27 r^o (visuelles).
 — d'eau, 22 r^o.
 Raccourcis, 5 r^o (de lumière et d'ombre), 12 r^o (d'ombres).
 Raison de loi infuse en la Nature, 23 v^o.
 Ramifications des plantes (Lumière et Ombre), 2 r^o et v^o.
 Rapports, Relations (voir : Proportions).
 Rapprochement par la lumière, 1 r^o, 3 r^o.
 Rayons, 1 v^o, 2 r^o, 4 r^o, 7 r^o, 8 r^o (plus puissants aux pointes), 9 r^o et v^o, 10 v^o, 14 r^o, 16 v^o, 27 v^o.
 Reflets, 4 r^o (plus clairs avec rayons plus courts), 4 v^o (des couleurs), 12 v^o, 16 r^o et v^o.
 Réflexion, 4 r^o et v^o, 12 v^o, 16 r^o et v^o, 17 v^o (soleil dans l'eau), 22 v^o, 25 r^o, 25 v^o (dans l'eau).
 Relations de Léonard de V., 15 v^o.
 Rencontre de balles, de corps sphériques, 15 r^o, 28 v^o.
 Renversement au delà des soupiraux, 6 r^o.
 Renvois, 6 r^o.
 Réservoir (bottino), 25 r^o.
 Résistance, 25 v^o (du vent).
 Ressauts (voir : Percussion, Rencontre, Réflexion), 15 r^o, 16 r^o, 22 r^o, 24 v^o, 26 r^o, 28 v^o.
 — comparés (boue, gravier), 28 r^o.
 — semblables (air, eau, feu), 22 v^o.
 Ressemblances, 16 r^o, 25 v^o (voir : Espèces, Images, Réflexion).
 Rives (voir : Digues).
 Rosée, 6 r^o.
 Roue, 22 v^o (Poids), 24 v^o (Mouvement).
 Rues (Vent dans les), 26 v^o.
 Sable :
 — creusé par l'eau, 24 v^o.
 — du fond des fleuves, 26 v^o.
 — (voir : Gravier).
 Sanseverino (Joute de Galéaz), 15 v^o.
 Sauvages (voir : Écuyers).
 Sculpteurs, 6 v^o.

- Sculpture, 6 v° (voir : Statue).
 Seau (Chute d'eau dans un), 22 r°.
 Semblable dans le semblable, 7 v°.
 Sensibilité de l'œil, 16 r°.
 Sforce (voir : Statue équestre).
 Soleil, 2 v° (Lever du, 3 r° (diminué par le brouillard), 6 r°, 12 v°, 17 v° (réfléchi dans l'eau), 23 r° (loin de la lune).
 Son, 5 v°, 6 v°, 16 r°.
 Souper de Léonard de V., 15 v°.
 Soupiraux, 6 r°, 7 r°, 9 r°, 10 v°, 17 v°.
 Sous de gabelle, 19 v°.
 — de livre, 15 v°.
 Stagnation (voir : Corruption).
 Statue équestre de François Sforce, par L. de V., 15 v°.
 Supports, 5 v°, 6 v°.
 Surface plus plane paraissant plus grande, 12 r°.
 Style d'argent, 15 v°.
 Temps du coup, indivisible, 6 v°.
 Ténèbres, 14 v° (définition), 16 r°.
 Térébenthine distillée, 15 v°.
 Termes (Bords, Contours), 1 v°, 11 v°, 12 r°, 14 r°.
- Terre, 6 r°, 6 v° (lieu unique du poids), 26 v°.
 Thomas (Zoroastre de Peretola?), 19 v°.
 Tour, 5 v°.
 Traversée d'étang, 25 r°.
 Trois (Règle de), (voir : Preuve).
 Turque (voir : Peau).
 Vaisseau contenant du vin, 5 v°, 7 r°.
 Vents, 25 v°, 26 v° (dans les rues).
 Verge (voir : Bâton).
 Vêtements fourrés, 15 v°.
 Vibrations, 15 r°.
 Villes, etc. (voir : Florence, Milan, Modane).
 Vin (Écoulements de), 5 r°, 7 r°, 15 r° (de Malvoisie), 25 r°.
 Vinaigre fort, 15 v°.
 Violence, non durable, 15 r°.
 Visage (Perspective du), 27 v°.
 Vision (voir : Illusions, Lignes visuelles, Lumière et Ombre, Œil, Optique, Pyramides, Rayons).
 Vitesse acquise (voir : Mouvement, Pente, Poids).
 Voix dans une cour, 5 v°.
 Voyage en France? 19 v°.
 Zoroastre de Peretola (voir : Thomas).

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT E DE L'INSTITUT

Accidents de l'air, de l'eau, du feu, 71 v°.
 Acte (voir : Divisibilité).
 Actes selon les statures (Peinture), 79 v°.
 Action converse, 21 r°.
 Adolescence, 20 r°.
 Adversaire (Opinion de l'), 1 v°, 21 r°, 32 r°, 48 v°, 56 v°, 69 r°, 73 r°, 74 v°.
 Ages, 20 r°.
 Aigles, 43 r°.
 Ailes (voir : Concavité, Flexibilité, Vol).
 — au-dessus du centre de gravité, 21 v°.
 — courbées, fléchies, utiles à leurs extrémités, 46 v°, 47 r° et v°.
 — frappant, frottant l'air, 46 r°.
 — larges avec courte queue, 53 v°.
 — lisses, 41 r°.
 — mues l'une plus vite que l'autre, 50 r°.
 — ouvertes ou fermées, 41 r°, 46 r°, 49 r° et v° (contre le but).
 — rapides, 44 r°.
 — serrées, 43 r°, 44 r°, 48 v°.
 Aimant, 2 r°, couverture 2° r° (peint en esprit).
 Air, 3 v°, 4 v°, 6 v°, 12 r°, 15 v°, 17 v°, 19 r°, 21 r°, 22 v°, 23 r° et v°, 28 v°, 29 v°, 32 v°, 34 v°, 39 r°, 41 r°, 43 r° et v°, 45 r° et v°, 46 r° et v°, 47 v°, 48 r° et v°, 52 r° et v°, 54 r°, 55 v°, 57 r°, 60 r°, 67 r°, 70 v°, 71 v°, 72 r°, 73 r° et v°, 74 r°, 75 r°, 79 r°, 80 r°, couverture r°.
 — Air :
 — autour des oiseaux, 45 v°, 46 r° (voir : Vol).
 — azuré, 17 r°, 19 r°.
 — changé, en eau et grêle, 60 r°.
 — condensé, dense, 21 r°, 23 r° et v°, 28 v°, 43 r°, 45 r° et v°, 46 r°, 47 r°, 47 v° (à l'infini), 52 r° (augmentant avec la vitesse), 52 v°, 70 v°, 72 v°, 73 r°.
 — dans air, sans poids, se condensant, 54 r°.

Air dilatant les sons, 4 v°.
 — en pluie, couverture r°.
 — épais, 3 v° (distances, fumées, vapeurs), 43 r° (en bas).
 — et eau, 48 v°, 52 v°, 60 r°, 71 v° (voir : Eau).
 — et feu, 71 v°.
 — interposé, 17 r°, 19 r°, 79 v° (optique).
 — lumineux, 15 v°, 17 v°, 32 v°.
 — par rapport au poids, 55 v°, 57 r°, 70 v°, 73 r° et v° (voir : Gravité, Poids).
 — pénétrant les pennes et plumes, 41 r°.
 — plus dense derrière et sous l'oiseau, 45 r°.
 — résistant, 74 r°.
 — se mouvant avec les corps, 80 r°.
 — tournoyant, 23 v°, 52 v°.
 — très haut, rare et froid, 43 r°.
 Anatomie, 19 v°.
 — des oiseaux, 51 r°.
 Anatomiste (Peintre), 19 v°.
 Angle, Angles (voir : Géométrie).
 — de cordes, 66 v°, 68 r° (et poids), 68 v°, 69 v° (voir : Cordes).
 — des ramifications, 6 v°.
 — de suspenseur, 71 r°.
 — droits sphériques, 5 v°, 13 v°.
 — réels et potentiels, 60 v°, 61 r° et v°, 63 r°, 65 r°, 67 r°, 69 r°.
 — vers le bas, vers le haut (Gravité, Obliquité), 67 r°.
 Animaux, 6 v° (Universalité des), 17 v° (nocturnes).
 Antipodes, 4 v°.
 Antiques ondes, sommets de monts, 4 v°.
 Apennins, 1 r°.
 Appendices « appendichuli », [de balances, de leviers], 7 r°, 57 v°, 61 r° et v°, 63 r° et v°.

- 64 r^o et v^o, 65 r^o, 67 v^o, 69 r^o, 70 r^o, 71 r^o
et v^o, 73 v^o, 76 v^o, 77 r^o et v^o.
- Appendices de poutres, 73 v^o.
— réels et potentiels, 63 r^o et v^o.
— « suspenseurs », 64 r^o.
- Arbres, 6 v^o (jeunes et vieux), 18 v^o.
Arc céleste (Arc-en-ciel), couverture, 1^{re} v^o.
Arcs (voir : Géométrie).
— de cordes, 5 v^o (voir : Cordes).
Armateurs (voir : Inventeurs).
Arpentage, 51 v^o.
Art enseigné par Léonard de Vinci (voir : Perspective).
Articulations, 6 v^o, 16 r^o.
Artillerie voir : (Chambres, Poudre).
Atterrissements de marais, 5 r^o.
Attitudes, 3 r^o.
Augmentation par concentration, convergence, resserrement, réunion :
— 54 r^o (eau, vent).
Auteur cité : Euclide.
Azur de l'air, des montagnes, des plantes, 17 r^o, 19 r^o.
Axes, 61 v^o, 70 r^o (réels).
Balance, Balances, 1 v^o, 11 r^o, 21 r^o, 32 v^o, 33 r^o, 55 r^o, 57 r^o, 58 r^o, 59 r^o, 63 v^o, 64 r^o, 65 r^o, 71 v^o, 72 r^o, 73 v^o, 74 v^o, 75 r^o, 77 v^o.
— angulaire, 65 r^o.
— composées (poules et roues), 55 r^o.
— réelles et potentielles, 63 v^o, 64 r^o, 65 r^o.
— « stadera », 1 r^o.
Balancement (voir : Ailes, Équilibre).
— d'ailes et de queue, insensible, 41 v^o, 42 r^o, 49 r^o.
Baliste, 52 r^o.
Balles de poudre, 29 r^o.
Barque (voir : Tassel).
Base réelle, 76 r^o.
Bâton oblique (2 sortes de gravité), 58 r^o.
Battements d'ailes, 21 v^o, 22 v^o, 37 r^o, 47 r^o et v^o, 48 r^o, 49 v^o (voir : Vol).
Beauté de couleurs, 18 r^o.
Bois :
— pliés comme des ressorts, 52 r^o.
Bombarde, 1 r^o, 27 v^o, 28 r^o.
Bonds (Vol par), 40 v^o, 41 r^o.
Bords (voir : Termes).
Boulets, 27 v^o.
Boussole (voir : Aimant).
Branches (voir : Figuration, Ramifications).
Bras :
— (de l'homme), 3 r^o, 6 v^o.
— (mouvements), 17 r^o, 52 r^o.
— réels et potentiels de balance, 63 r^o, 64 r^o et v^o, 65 v^o.
Brique pilée, 14 v^o.
Brouillard, 3 v^o.
Bruits d'ailes, 28 v^o.
Bulles d'air, 67 r^o.
« Caccia frusti » (guerre), 21 r^o.
Calcul :
— de la puissance, 75 v^o.
— de leviers de cordes et poulies, 62 v^o.
— des degrés d'obliquité, 43 v^o.
— des frottements, 78 v^o.
Campagne ensoleillée, 32 v^o.
Carré, Carrés, 7 v^o, 8 r^o (du cube), 10 r^o, 11 r^o (voir : Géométrie, Quadrature).
Cas de perspective, 4 r^o (voir : Perspective).
Catapulte, 52 r^o.
Centre :
— de balance, 1 v^o, 64 v^o (voir : Balance).
— de cercle, 62 v^o.
Centre :
— de circonvolution, 50 v^o (toupie), 58 r^o, 59 r^o, 63 v^o, 64 v^o, 65 v^o, 60 r^o et v^o (accidentel et naturel, 71 r^o, 77 v^o.
— de corps non uniforme, 68 v^o.
— d'ébullition, 12 r^o.
— de gravité, 1 v^o, 6 r^o, 21 v^o, 33 r^o, 44 r^o, 45 r^o, 52 r^o (de l'oiseau), 53 v^o, 57 v^o, 62 r^o, 63 v^o, 64 v^o, 79 r^o.
— de nos éléments, 4 v^o.
— de quantité non concentrique, 78 v^o.
— de support, 64 v^o.
— d'un cercle commencé par extrémité d'aile, 47 v^o.
— du monde, 4 v^o, 40 r^o, 54 v^o, 64 r^o, 67 r^o, 69 r^o et v^o.
— mathématique, 58 r^o, 59 r^o.
Cercle, Cercles, 1 r^o et v^o, 11 r^o, 61 v^o (défini.), 62 v^o (tangents).
— équinoxial, 12 r^o.
Chairs, 1 r^o, 16 r^o (extensions et flexions), 19 v^o.
— d'oiseau sans défense, 41 r^o (voir : Vol).
Chaleur du soleil, 2 v^o, 12 r^o.
Chambres de pièces d'artillerie (3 sortes), 28 r^o.
Champ (fond), 3 v^o, 4 r^o (plus clair ou sombre que le corps peint), 31 v^o, 32 r^o (lumineux), 79 v^o.
Changements (voir : Membres, Terre).
Char, 25 v^o (quadrature).
Chats, 17 v^o (pupilles).
Chauve-souris, 48 v^o (vol).
Cheval (Air et poussière suivant le), 80 r^o et v^o.
Chutes :
— d'eau, 71 r^o (voir : Eau).
— de corps graves, 48 v^o, 80 r^o (voir : Gravité).
Ciel étoilé, 15 v^o.
Circulation :
— dans le vol, 52 v^o.

Circulation de l'eau autour de la terre, 12 r°
(voir : Manuscrit A).

Cire, 8 v°, 14 v°.
— blanche, 14 v°.

Citations, 2 r°, 10 r° et v°.

Cités dans le brouillard, 3 v°.

Coin (voir : Vent).

Colimaçons (voir : Conduits).

Compas, 30 r°.

Compte, couverture, 2° r°.

Concavité de l'aile, 23 v°, 39 r°, 46 r°, 47 r° et v°, 53 v°.

Conception, 9 r° et v°, 13 r°.

Conclusions, 1 v° (voir : Adversaire), 53 v°.

Condensation :
— d'air (voir : Air).
— dans la fonte des pièces d'artillerie, 28 r°.
— de parois, 3 r°.
— de vent, 43 v°.

Conduits, Tuyaux d'eau en limaçon, 12 v°, 13 r° et v°, 14 r°.

Cônes, 1 v°.

Connaissance du tout par la partie aliquote, 24 v°.
— trop grande des muscles et os (peintre li-gneux), 19 v°.

Conservation d'espaces dans le mouvement, 7 v°, 25 v°.

Constructions géométriques (voir : Géométrie).

Contours (voir : Termes).

Contractions (voir : Chairs, Muscles).

Contrastes (voir : Champ), 17 v° (air lumineux et intérieurs éclairés), 18 v°, 32 r° et v°.

Convexité des ailes...
— plus pénétrée par l'air, 46 r°.

Coquillages, Huitres, témoignant du changement de la terre, 4 v°.

Cordes, 15 r°, 20 r° et v°, 21 r°, 27 r°, 32 v°, 33 r° et v°, 52 r°, 54 v°, 55 r° et v°, 56 v°, 59 v°, 60 r° et v°, 61 r° et v°, 62 r° et v°, 63 v° et v°, 66 r° et v°, 67 r° et v°, 68 r° et v°, 69 r° et v°, 70 r° et v°, 71 r° et v°, 75 v°.
— pour la guerre, 52 r°.
— sentant deux fois plus de poids qu'elles n'en suspendent, 56 v°.

Cornes (voir : Queue).

Cors (Acoustique), 4 v°.

Corps :
— graves (voir : Gravité).
— divers, 68 v°.
— lumineux, allongés ou sphériques, 31 v°.
— opaques (voir : Lumière et Ombre).
— peints, 4 r° (voir : Peinture).
— perdant d'abord la partie la plus mince, 80 v° (voir : Perspective).

Cou (mouvements), 17 r°.

Couches de coquillages, 4 v°.

Couleurs :
Couleur, Couleurs, couverture, 1 v° (arc-en-ciel), 3 v° (brouillard), 17 r° (reflets), 17 v° (lumière et ombre), 18 r° (beauté), 19 (cendrée, et verte azurée, des plantes), 30 v°, 32 v°, 80 v° (perspective).

Courbes, 34 v°, 51 r° (redressées), 24 v°, 25 v°.
(voir : Cercle, Quadrature).

Courbure :
— composée, déclinante, latérale, 45 v°.
— de l'œil, 13 v°, 16 r°.
— des extrémités des ailes, 47 r°.

Cubes, 1 v°, 7 v°, 8 r° (racines), 27 r° (principal), 56 r°.

Cuiller (voir : Humerus).

Cuir d'instrument, 75 r°, 76 r°?

Cylindre, 1 v°, 8 v°.

Dates, 1 r°, 80 r°.

Débordement causé par le navire, 70 v°.

Décrépidité, 20 r°.

Définitions, 2 r° (vis), 12 r°, 16 r° (perspective natur.), 17 r° (azur de l'air), 32 v° (ombres, ténèbres), 34 v° (hélice, hémisphère), 42 r° (mouvements), 42 v° (ondes), 55 r° (balances composées), 59 v°, 61 v° (cercle), 65 v°, 69 r° (ligne concentrique), 76 v° (grave sphérique).

Degrés, 3 v° (brouillard), 4 v° (couches de coquillages), 7 r° (force), 30 v° (ombres), 40 r° (espace et temps), 43 r° (pennes), 43 v° (hauteur de mouvement, obliquité), 49 r° (descente et mouvement), 51 r° (pennes), 60 r° (division de la matière), 67 r° (descente, divergence).

Démonstrations, 4 r°, 25 v°, 62 r° (cordes), 64 v° (réelles et potentielles).

Densité, 12 r°, 18 v° (ramifications), 28 v° (selon la vitesse), 31 v°, 45 v°, 52 v°, 55 v°, 70 v°, 76 v° (pour élever l'eau), 78 v°, 79 v° (voir : Air).

Départ de Léonard de Vinci, 1 r°.

De percuSSIONe, 27 v°.

De quadratura circuli, 26 v° (voir : Quadrature).

Descente oblique, 22 v°, 36 v° (de deux natures), 73 r° (voir : Vol).

Dessin (voir : Peinture, Perspective).

Différence entre fleuves et marais, 5 r°.

Dilatation, 4 v° (sons dans l'air), 17 v° (pupille).

Disparition des parties minces d'abord, 80 r° et v° (voir : Perspective).

Distances, 3 v°, 51 v° (voir : Fleuves, Perspective).

Distillation, 2 r°.

Divisibilité en acte et en puissance, 60 r°.

Division :
— de la matière, 60 r°.

Division de la puissance du levier, 65 v°.
 — d'une ligne, 30 r°.
 — potentielle, 60 r°.
 Divisions recomposant le tout, 60 r°.
 Doigts de l'homme, 6 v° (voir: Os).
 Dos (voir: Échine).
 Dragueurs, 76 r° et v°.
 Due hauteur, 40 v°.
 — proportion, 27 v° (voir: Manuscrit C, 28 r°).
 Eau, 4 v°, 5 r°, 12 r° et v°, 13 r° et v°, 14 r°,
 28 v°, 29 v°, 43 v°, 49 r°, 52 r°, 53 r°,
 54 r°, 57 v°, 60 r°, 66 v°, 67 r°, 70 v°,
 71 v°, 72 v°, 74 v°, 76 r°.
 — acquérant légèreté et gravité, 71 v°.
 — élevée, 72 v°, 74 v°, 76 r°.
 — évaporée, 12 r°.
 — limitrophe de l'air, 12 v°.
 — non condensable, ou raréfiable, 71 v°.
 — opaque, 14 v°.
 — plus rapide près de son issue, 71 v°.
 — salée (soufflets), 34 r°.
 — sillonnée par le navire, 53 v°.
 Ébullition, 12 r°.
 Ecueils de mer, 41 v°, 42 v°.
 Échine:
 — de l'homme, 3 r°, 15 r°.
 — de l'oiseau, 42 v°, 43 v°, 44 r°.
 Edifices, 3 v°.
 Effets naturels (voir: Spéculateurs).
 Éléments (voir: Euclide, Livre), 2 r°, 10 r°
 (40^e du 1^{er} des), 36 r° (5^e des), 37 r°
 (7^e des), 54 v°, 62 v° (géométriques).
 Éléves de Léonard de Vinci, 1 r°.
 Embonpoint (muscles, peinture), 19 v°.
 Empreintes, 14 v° (cire, plâtre, etc.).
 Enfants à 4 pattes, 16 r°.
 Engins pour la guerre, 21 r°.
 Ennemis, 21 r°.
 Ensuple, 13 r° et v°, 59 v°.
 Épaisseurs (animaux, hommes, plantes; proportions), 6 v°.
 Épaules, 3 r°, 17 r° (mouvements).
 Épée (bruit et percussion), 27 v°.
 Équilibre, 21 r°, 22 v°, 41 v° (oiseau arrêté de
 deux manières), 42 v°, 57 r° et v°, 59 r°,
 74 v°, 75 r° (voir: Balances; Leviers,
 Vol).
 Équinoxe (voir: Cercle, Mers).
 Équivalences, 1 v°, 7 1^{re} et v°, 8 r° et v°, 9 r°,
 10 r°, 11 v° (ressorts), 24 v°, 25 r° et v°,
 26 r°, 29 v° (voir: Conservation, Géo-
 métrie, Quadrature).
 Escalier et guide méthode, 54 r° (à la science
 des vents), 64 v° (aux démonstrations
 moins faciles).
 Espaces superficiels entre les os, 19 v°.

Espèces, 15 r°, 15 v° (proportionnées pour l'œil
 comme dans l'air), 16 r° (perspective).
 Esprit (voir: Aimant).
 Essence des couleurs, 17 v°.
 Étain, 14 v°.
 Été (vent), couverture, 2^e v°.
 Étoile septentrionale (polaire), 2 r°.
 Étoiles, 15 v°.
 Être (Force, Leviers en), 60 v°.
 Étuve (Distillation en), 2 v°.
 Euclide, 9 v°, 10 r°, 29 v°.
 Évaporation, 12 r°.
 Excédent:
 — de poids accidentel, 58 v°.
 — du moteur sur le mobile, 20 r°, 21 r°.
 Expérience (L'), vraie règle, qu'alléguera d'abord
 Léonard de Vinci, 55 r°.
 Expériences, Expérimentation, 2 r° et v°, 12 r°,
 13 r° et v°, 15 r°; voir:
 Expressions d'attitudes et de mouvements,
 3 r°.
 Extensions (voir: Contractions).
 Extraction de terre, 75 v°.
 Extrémités:
 — d'ailes; 47 r° (courbures nécessaires ou
 non).
 — de cordes, 60 v°.
 — de leviers, 58 r°.
 Fanfoia (Le), 1 r°.
 Fange (vases), 4 v° (des fleuves débordés, ma-
 rines).
 Fatigue:
 — des épaules d'ailes, 49 r°.
 — plus grande pour la corde du moteur, 20 r°
 et v°, 21 r°.
 Fenêtre, 3 v° (Lumière de), 17 v° (Lum. et omb.
 au dedans de).
 Fer, couverture, 2^e r° (Grain de), 75 r° (Bout de).
 Feu, 3^e (lumière), 28 r° (aux pièces d'artillerie),
 60 r° (air), 71 v° (et air et eau).
 Feuilles, 41 r° (tournoyantes), (voir: Figura-
 tion).
 Figuration:
 — de l'hiver, 19 r°.
 — du vent, 6 v°.
 Figures simples et composées, réelles et poten-
 tielles, 62 r°, 64 v°, 65 r°.
 Fil de laiton, 14 v°.
 Filtre, 2 r°.
 Flamme de bombarde, 1 r°, 27 v°.
 Flèche de corde, 5 v° (voir: Foudre).
 Fleuves, 4 v° (royaux... à la mer), 5 r° (trou-
 bles, comblant des marais), 51 v° (me-
 surés), 66 v° (lents, tortueux).
 Flexibilité des ailes, 21 v°, 23 r°, 36 r°, 46 v°,
 47 r° et v°, 51 r°, 52 v°.

- Flexibilité de minime partie plus commode que du tout, 52 v°.
- des extrémités, nécessaire ou non, 47 v°.
- Flexion (voir : Flexibilité).
- des branches (voir : Figuration).
 - des chairs, 16 r°.
 - d'un timon, plus sûre (vol), 44 v°.
- Fond (voir : Champ).
- Fontes pour pièces d'artillerie, 28 r°.
- Force, 7 r° (ou poids accidentel), 13 r° (échine, jambes), 36 r° (ailes), 52 r° (de bois fléchis, ou cordes), 55 v°, 60 v° (en être), 70 v° (résistance), 71 r° (sans aucun poids).
- et poids, 5 v°, 42 v°, 54 v°, 60 r° et v°, 71 r°.
- Foudre (flèche de), 1 r°.
- François (voir : Melzi).
- Froid des mers septentrionales, 12 r°.
- grand aux grandes hauteurs de l'air, 43 r°.
- Fromba (guerre), 21 r° (voir : Manuscrit B).
- Frottements, 4 v° (des eaux sur le fond et les rives), 12 v° (dans les conduits), 27 r° (sur les poulies), 33 r°, 35 r° (composés, décomposés, simples), 46 r° (des ailes sur l'air), 54 v° (variables selon les surfaces), 75 r° (n'ayant pas lieu), 77 v°, 78° (densité frottée), 78 v°.
- Fumée, 3 v°.
- Gaëte (voir : Savon).
- Gaine :
- d'empreinte pour arc, 14 v°.
 - d'un fer (machine hydraulique), 75 r°.
- Genoux (« inguinochiature », coudes, nœuds de corde), 54 v°, 55 v°.
- Géographie (voir : Apennins, Milan, Parme, Rocher, Rome).
- Géologie, 4 v°.
- Géométrie, 1 v°, 6 r°, 7 r° et v°, 8 r° et v°, 9 r° et v°, 10 r° et v°, 11 r°....., 24 v°, 25 r° et v°, 26 r° et v°, 29 r°, 30 r°, 33 r°, 34 v°, 39 r°, 51 r° et v°, 56 r°, 58 r° et v°, 64 r° et v°, 65 v°, 66 v°, 67 r° et v°, 68 r° et v°, 69 r° et v°, 71 v°, 72 v°, 73 r° et v°, 74 r°, 75 r°, 76 v°, 77 v°, 78 r° et v°, 79 r°, 80 r°.
- accidentelle et naturelle, 67 r° à 69 v°.
 - de corps non uniforme, 58 r°.
 - de deux sortes, 58 r°.
- Glace, 12 r° (Mers de), 60 r° (changée en air, eau, feu, divisée à l'infini).
- Gouvernail (voir : Timon).
- Grain d'aimant, de fer, couverture, 2° r°.
- Graves (Corps). (Voir : Gravité).
- Gravité, 1 v°, 5 v°, 6 r°, 11 v°, 12 r°, 21 r°, 22 r°, 32 v°, 33 r°, 52 v°, 53 r°, 55 v°, 57 r°, 59 r° et v°.
- Gravité d'eau (voir : Eau), brisant le timon du navire.
- de deux sortes, 58 r°.
 - dense et liquide, 12 r°.
 - diminuée par l'obliquité, 73 v°.
- Grêle, 60 r°.
- Grives, 41 r°.
- Guerre (Engins, Instruments, Machines, Poudre), 21 r°, 27 r°, 48 v°.
- Guide :
- et escalier (méthode), 64 v°.
 - pour faire l'arc, 14 v°.
- Habitations (voir : Édifices, Intérieurs).
- Hélice et Hémisphère, 34 v°, 35 r°.
- Hémisphère (Notre), 15 v°.
- (voir : Hélice).
- Hexagone, 4 r° (Quadrilatère semblant un).
- Hiboux, 17 v° (pupilles).
- Hiver, 2 v° (distillation), 19 r° (figuration).
- Homme, 1 r°, 3 r°, 6 v°, 15 r°, 16 r°, 17 r°, 39 r°.
- à 4 pattes, 16 r°.
 - (Centre de gravité de l'), 15 r°.
 - (Membres de l'), 1 r°.
 - (Mouvements de l'), 1 r°, 15 r°, 16 r°, 17 r°.
 - ne devant pas paraître frères, 79 v°;
 - au point de vue, 16 r°.
 - (Proportions de l'), 6 v°.
 - volant à tire-d'aile, 39 r°.
- Horizon (Soleil sous l'), 3 v°.
- Huile :
- de laque? 2 v°.
 - de noix, distillée, 76 r°.
 - d'olive, 14 v°.
 - et eau, 74 v°.
 - sous terre, 72 v° (voir : Soufflet).
- Huitres, 4 v° (voir : Coquillages).
- Humerus (le timon des ailes, comme une cuiller), 46 r°.
- Illusion d'optique, 4 r° (quadrilatère) (voir : Perspective).
- « Impeto », 21 r°, 22 r° (définition), 27 v°, 29 r°, 34 v° et 35 r° (composé), 35 v°, 37 r° et v°, 39 r° et v°, 41 r°, 42 v°, 43 r°, 46 r° et v°, 49 r° et v° (consumé), 50 r° et v°, 52 r° et v°, 53 r°, 54 r°, 71 v° (du poison), 73 r°, 80 r°.
- Infini. (Division à l'), 60 r°.
- Inflexion, 44 v° (composée, de courbure oblique, 48 v° (de mouvements dans l'air et l'eau) (voir : Flexibilité, Flexion).
- Inondation (voir : Débordement).
- Instruments :
- aquatiques, 12 v°, 13 r° et v°, 14 r°.
 - à vent, 4 v°, 33 v°, 34 r°.
 - de guerre, 21 r°.
 - descendant sans frottements, 75 r°.

Instrument pour mettre le feu aux poudres, 28 rⁿ.
 Interjections (voir : Apostrophe, Paroles).
 Inventeurs de navires, 52 vⁿ.
 Invention :
 — de l'oiseau, 41 vⁿ, 44 rⁿ (périlleuse).
 — de machine, 76 rⁿ.
 Irradiation, 32 rⁿ et vⁿ (voir : Champ, Tison).
 Irrationnelles (Largeurs, longueurs), 7 vⁿ (voir : Quantités).
 Jambes, 15 rⁿ.
 Jean, 1 rⁿ.
 Jeunesse, 20 rⁿ.
 Jointures (articulations), 6 vⁿ, 16 rⁿ, 19 vⁿ (muscles), 20 rⁿ (changeant selon l'âge, la maigre, l'embonpoint).
 Jonction angulaire, rectangulaire, 57 vⁿ, 62 vⁿ, 64 rⁿ et vⁿ, 65 vⁿ, 71 rⁿ, 72 rⁿ, 76 vⁿ.
 Laiton (voir : Fil).
 Laque (voir : Huile).
 Largeur :
 — augmentant le poids, 43 vⁿ, 57 rⁿ (voir : Irrationnelles).
 — et Légèreté, 37 rⁿ.
 Laurent, 1 rⁿ.
 Légèreté, 12 rⁿ 67 rⁿ, 71 vⁿ (voir : Largeur).
 Léonard de Vinci, 1 rⁿ, 16 rⁿ, 55 rⁿ, 59 vⁿ.
 Leviers (voir : Balance), 2 rⁿ, 7 rⁿ, 33 rⁿ, 43 vⁿ, 58 vⁿ, 59 rⁿ et vⁿ, 60 rⁿ et vⁿ, 61 vⁿ, 62 rⁿ à 65 vⁿ, 71 vⁿ, 76 rⁿ.
 — réels et potentiels, 7 rⁿ, 60 rⁿ et vⁿ (en être), 61 vⁿ, 62 rⁿ à 65 vⁿ, 76 rⁿ.
 Lignes :
 — accidentelles et naturelles, 69 rⁿ.
 — centrales, 12 vⁿ (d'eau, loin du frottement), 45 rⁿ (de gravité), 58 rⁿ (du support), 64 rⁿ.
 — concentriques, entrecentriques, 66 rⁿ, 67 vⁿ, 68 rⁿ et vⁿ, 69 rⁿ et vⁿ.
 — divisées, 30 rⁿ.
 — droites (perspective), 80 vⁿ.
 — réelles et potentielles, 62 rⁿ, 63 rⁿ.
 Limaçons (voir : Conduits).
 Liquides, 57 rⁿ et vⁿ, 74 vⁿ (pesée).
 — voir : Eau, Gravité, Mouvement).
 Livre :
 — commencé par Léonard de Vinci (sur les poids) C, 59 vⁿ.
 — des choses naturelles (4 du livre 113), 15 vⁿ.
 — des eaux, 12 rⁿ, 54 rⁿ.
 — des éléments mécaniques, 2 rⁿ.
 Lois (voir : Nature).
 Lumière :
 — composée, 3 vⁿ.
 — particulière, universelle, 3 vⁿ, 32 vⁿ.
 Lumière et Ombre, 3 rⁿ et vⁿ, 13 rⁿ, 15 rⁿ, 17 rⁿ et vⁿ, 18 rⁿ et vⁿ, 19 rⁿ, 30 vⁿ, 31 vⁿ, 32 vⁿ.

Lune, 15 vⁿ.
 Lustre, 31 vⁿ (et Lumière).
 Machines, 27 vⁿ (de guerre, murales), 52 rⁿ (voir : Dragueurs, Engins).
 Maigres, Maigreur, 19 vⁿ, 20 rⁿ (jointures, membranes, muscles).
 Mains, 6 vⁿ, 17 rⁿ (mouvements), 52 vⁿ.
 Maîtres de peinture et de sculpture, 20 rⁿ.
 Marais atterris, comblés, 5 rⁿ.
 Marbre dans l'huile, 76 rⁿ.
 Marques de lecteur (ovales, la plupart barrées), 3 vⁿ, 4 rⁿ, 6 vⁿ, 15 rⁿ, 18 rⁿ et vⁿ, 19 rⁿ et vⁿ, 20 rⁿ, 30 vⁿ, 31 rⁿ et vⁿ, 32 rⁿ et vⁿ, 79 vⁿ.
 Mathématiques (voir : Centre; Géométrie).
 Matière (Division de la), 60 rⁿ.
 Matière extensible en pyramide, 8 vⁿ.
 Matin, 3 vⁿ.
 Mécanique, 8 vⁿ (paradis des sciences) (voir : Leviers, Livre).
 Melzi (François de), 1 rⁿ.
 Membres :
 — d'animal quelconque, 19 vⁿ.
 — de l'homme, 1 rⁿ, 6 vⁿ, 20 rⁿ (changeants).
 — de moteurs, 48 vⁿ.
 Mer, 4 vⁿ (changeant le poids de la terre), 12 rⁿ (plus haute sous le soleil), 29 vⁿ (calme, mesure de la sphère de l'eau, 41 vⁿ, 42 vⁿ (Écueils de)).
 Mers de glace, équinoxiales, septentrionales, 12 rⁿ.
 Métal liquide (voir : Fontes).
 Méthode, 54 rⁿ, 55 rⁿ, 64 vⁿ.
 Milan :
 — oiseau, 38 vⁿ, 52 rⁿ, 53 rⁿ.
 — ville, 1 rⁿ.
 Mobiles, 2 rⁿ, 20 vⁿ, 21 rⁿ, 22 vⁿ, 27 vⁿ, 28 vⁿ, 29 rⁿ, 52 rⁿ, 58 vⁿ (voir : Moteur).
 Montagnes (été et hiver), 19 rⁿ.
 Monts abrupts (voir : Ecueils).
 Mort d'un mouvement en engendrant un autre, 42 vⁿ.
 Moteurs, 2 rⁿ, 7 rⁿ (de ressorts), 15 rⁿ (homme) 20 rⁿ (force et vitesse, poulies), 20 vⁿ, 21 rⁿ, 22 vⁿ, 28 rⁿ et vⁿ, 29 rⁿ, 48 vⁿ (ayant vie ou non), 50 vⁿ (impeto), 52 rⁿ (sensibles et insensibles), 58 vⁿ, 66 rⁿ, 76 rⁿ.
 Moufles, 20 rⁿ et vⁿ, 27 rⁿ, 55 vⁿ (voir : Cordes, Poulies).
 Moule d'arc, 14 vⁿ.
 Mouvement, Mouvements, 1 rⁿ, 2 vⁿ, 3 rⁿ, 6 vⁿ, 7 rⁿ, 9 rⁿ, 12 rⁿ et vⁿ, 15 rⁿ, 16 rⁿ, 17 rⁿ, 19 vⁿ, 20 rⁿ et vⁿ, 21 rⁿ et vⁿ, 22 rⁿ et vⁿ, 23 rⁿ et vⁿ, 24 rⁿ, 25 rⁿ et vⁿ, 28 vⁿ, 29 rⁿ, 33 rⁿ, 34 vⁿ, 35 rⁿ et vⁿ, 37 rⁿ, 41 rⁿ,

- 42 r^e et v^e, 44 r^e et v^e, 45 r^e et v^e, 47 r^e,
48 r^e, 49 r^e et v^e, 50 r^e et v^e, 53 v^e, 57 r^e
et v^e, 58 r^e et v^e.
- Mouvements accompagnés, 29 r^e.
— circulaires, 28 v^e, 29 r^e, 52 v^e.
— composés et simples, 35 r^e, 50 v^e.
— continus et séparés, 52 r^e.
— courbes, 23 v^e, 42 v^e, 45 r^e et v^e, 48 r^e, 49
v^e, 52 r^e.
— courbes devenant droits (voir : Quadrature,
Vol, et ci-dessous : — droits).
— dans l'air et l'eau, 48 v^e.
— de circonvolution (voir : — circulaires).
— de corps grave sphérique, 28 v^e.
— de l'eau (voir : Eau).
— de l'homme, 1 r^e, 3 r^e, 15 r^e, 16 r^e, 17 v^e.
— de quatre sortes, 42 r^e.
— des oiseaux (voir : Vol).
— des quadrupèdes, 16 r^e.
— différents, bien que simultanés, 1 r^e.
— diminués, 12 v^e (voir : Frottements).
— d'ombres, 2 v^e, 30 v^e.
— droits devenant courbes, et infléchis, 44 v^e,
45 r^e et v^e, 48 r^e, 49 v^e, 52 r^e.
— figurés, peints, 6 v^e.
— flexueux, 41 r^e (voir : Inflexion, Réflexion).
— géométriques, 9 r^e, 24 r^e, 25 r^e, 33 r^e (voir :
Géométrie, Quadrature).
— impétueux (voir : « Impeto »).
— mécaniques, 7 r^e, 57 r^e et v^e (voir : Balances,
Équilibre, Leviers, Poulies).
— naissant de la mort d'un autre, 42 v^e.
— naturel, 29 r^e, 35 v^e.
— réfléchis (voir : Réflexion).
— séparés (voir ci-dessous : — continus).
— violent, 35 v^e.
- Mur arraché par la foudre, 1 r^e.
- Muscles :
— de l'homme, 1 r^e (poids), 3 r^e (lumière et
ombre), 19 v^e (dont on garde ou perd la
connaissance), 20 r^e (décrits), 52 r^e (con-
traction et extension).
— du poisson, 71 v^e (puissants).
- Nature (La), 16 r^e (Invention, perspective de),
43 r^e (ne rompant pas ses lois), 52 v^e
(ingénieuse, créant les timons), 55 r^e
(commençant par la raison, et finissant
par l'Expérience) (voir : Spéculateurs).
- Nature :
— de condensation, 3 r^e.
— de ligne entrecentrique, 68 r^e (voir : Défi-
nitions).
- Navigation, 52 r^e, 53 r^e.
- Navire, 46 v^e, 52 v^e, 70 v^e.
- Nécessité, 55 v^e, 59 r^e.
- Nerfs des ailes des oiseaux, 23 r^e, 46 r^e, 52 v^e.
- Notes de voyage, 1 r^e, 80 r^e.
- Nu, 19 v^e.
- Nuages :
— cachant le soleil, 32 v^e (voir : Temps).
— de poussière (voir : Figuration).
- Nuit (animaux nocturnes ; Vue, la), 17 v^e.
- Obliquité, 41 v^e (composée), 67 r^e et v^e (concou-
rante et divergente), 38 r^e, 43 v^e (con-
traires), 48 r^e (courbe), 36 r^e (diverses),
77 v^e (Diminution de l'), 78 r^e.
- Océan, 12 r^e.
- Œil, couverture, 1^{re} v^e, 3 v^e, 15 r^e et v^e, 17 v^e,
80 v^e.
— par rapport à l'arc-en-ciel, couverture, 1^{re} v^e.
— sans l'air lumineux, 17 v^e.
— (sa courbure), 15 v^e.
— (sa pupille dilatée), 17 v^e.
- Oiseaux : (voir : Vol).
— à courtes queues (ailes larges), 53 v^e.
— de passage, en troupes, 37 r^e, 40 v^e, 41 r^e.
— de proie, 43 r^e, 49 r^e.
— en perspective, 80 v^e.
— évitant d'être renversés, 22 v^e, 44 r^e et v^e,
33 v^e.
— grands, volant haut, 43 r^e.
— légers ou lourds à volonté, 48 v^e.
— nocturnes, 17 v^e.
— tournoyant pour s'élever, 49 v^e.
— voyant plus, la pupille dilatée, 17 v^e.
- Ombres, 2 r^e, 17 r^e, 18 r^e, 19 r^e, 30 v^e, 31 r^e et
v^e, 32 r^e et v^e.
— dérivées, dérivatives, 31 r^e et v^e, 32 r^e et v^e.
— des couleurs, 18 r^e, 19 r^e, 30 v^e.
— insensibles, 17 r^e.
- Onde, 12 r^e (autour du centre de l'ébullition),
71 v^e (Création de l').
- Ondes :
— antiques de la mer, 4 v^e.
— de l'eau dans l'air, 52 v^e.
— du vent, 42 v^e.
- Optique (voir : Lumière et ombre, Œil, Per-
spective), 1 r^e. 6 v^e, couverture 2^e recto.
- Orage.
- Ordre :
— de la gravité, 65 v^e.
— du 1^{er} livre « Des Eaux », 12 r^e.
- Orthogone, 7 r^e.
- Os :
— 1 r^e (du pied).
— des oiseaux, 19 v^e, 23 v^e (épaules), 52 v^e
(comparables au gros doigt de l'homme,
denses et petits).
- Ouvrages cités (chapitres, livres, traités) :
— Des animaux nocturnes, 17 v^e.
— Des choses naturelles (4 du livre 113), 15 v^e.
— Des corps suspendus par ressorts, 11 v^e.

Ouvrages cités : De la gravité, 37 r°.

— De Perchussione, 27 v°.

— De Ponderibus, 10 v°.

— Des limaçons, 12 v°.

— Descriptions des mouvements des animaux à 4 pieds, 16 v°.

— Des Poids, 74 r°.

— Du ciel, étoilé, 15 v°.

— Éléments mécaniques d'Euclide, 2 r°.

Papillons, 43 v° (vol).

Paradis (voir : Mécanique).

Parallèles (Corps et lignes) et Parallélogrammes, 7 r°, 8 v°, 31 r°, 51 r°, 68 v°.

Parme, 80 r°.

Paroi :

— condensée, 3 r°.

— évitée, 48 r°.

— perspective, 16 r° et v°, 32 r°.

Passages où Léonard de Vinci s'adresse :

— à qui imite la Nature, 3 r°.

— au peintre, 18 v°.

— au peintre anatomiste, 19 v°.

Parties :

— aliquotes, 24 v°.

— à proportionner au tout, 6 v°.

— de la peinture, 9 v°.

— de la perspective (voir : Perspective).

— proportionnelles, 9 v°.

— rapides éloignées du moteur, 47 r°.

Passage (Oiseaux de), 37 r°, 40 v°, 41 r°.

Paysage, 6 v° (tempétueux), 18 v°, 19 r°, 32 v°.

Peintre, 18 v°.

— anatomiste, 19 v° (voir : Peinture).

— ligneux, 19 v°.

Peinture, 3 r° et v°, 4 r°, 6 v°, 15 r°, 17 r° et v°, 18 r° et v°, 19 r° et v°, 20 r°, 30 v°, 32 r°, 79 v°.

— actes, 79 v°.

— animaux, hommes, plantes, vent, 6 v°.

— (Parties de la), 79 v°.

— reliefs, 79 v°.

« Pelago », 54 r°.

Pénétration :

— de l'air, 53 r°, 70 v°.

— par l'air, 46 r°.

Pennes, 23 r°, 41 r°, 43 v°, 46 v°, 46 r° et v°, 49 r°, 51 r°, 52 r° (voir : Plumes, Vol).

Percussion, 21 v°, 27 v°, 28 v°, 32 r°, 41 r°, 43 r°, 46 r°, 47 r°, 48 r°, 52 r°, 53 r° (voir : Eau, Lumière et Ombre, Vol).

Perspective, 3 v°, 4 r°, 15 v°, 16 r° et v°, 17 r°, 19 r°, 30 r°, 79 r° et v°, 80 r° et v°.

— accidentelle, composée, d'art, mixte, naturelle, simple, 15 v°, 16 r° et 16 v°.

— adrienne, 3 v°, 19 r°, 79 v°.

Perspective des couleurs, 7 r°.

— disparition de la grosseur avant celle de la longueur, des jambes avant la tête, du cou avant le buste, 80 v°.

— du mouvement (voir : Figuration).

— (Pratique de la), 16 v°.

— quant à la perte des extrémités, 79 v°, 80 r°.

— trois perspect., 79 v°, 80 v°.

Pesanteur (voir : Gravité).

Pesée (voir : Liquides), 74 v°.

Pièces d'artillerie, 27 v°, 28 r°, 29 r°.

Pied, 1 r° (poids), 17 r° (mouvements), 36 r° (force).

— formé par la queue, 53 v°.

Pierres dans l'eau, 67 r°.

— jetées avec la main, 21 r°.

Planche tombant en l'air, 48 v°, 70 v°.

Plantes, 6 v° (Universalité des), 18 v° (vues différemment), 19 r° (sans feuilles), 19 v° (lumière et ombre).

Plâtre fin, 14 v°.

Plomb dans l'eau, 76 r°.

Pluie, couverture, 1^{re} v° (arc-en-ciel), 12 r°, couverture, 2^e r° (violente).

Plumes, 49 r°, 51 r° (voir : Pennes et Vol).

Poids (voir : Gravité), 1 r°, 4 r° et v°, 5, 6 r°, 7 r°, 13 r°, 15 r°, 20 r° et v°, 21 r°, 22 r°, 28 r° et v°, 33 r° et v°, 39 r°, 54 v°, 55 r°, et v°, 56 v°, 57 r° et v°, 58 r° et v°, 59 r° et v°, 60 r° et v°, 61 r° et v°, 62 r° et v°, 63 r° et v°, 66 r°, 67 r°, 70 r° et v°, 71 r°, 77 r°.

— accidentel, 7 r°, et naturel, 54 v°, 55 v°, 58 v°, 59 r°.

— autour du centre de nos éléments, 4 v°.

— de la terre, 4 r°.

— de l'eau dans l'air, du marbre dans l'huile, du plomb dans l'eau, 76 r°.

— de l'homme, 13 r°, 15 r°, 39 r° (se soutenant en l'air).

— et force, 5, 33 r° et v°, 60 r° et v°, 71 r°.

— ou force, 7 r°.

— naturel, 71 r° (voir : ci-dessus : — accidentel).

Point (Perspective finie en un), 80 v° (voir : Vertu visuelle).

Point de vue (voir : Perspective accidentelle, etc.).

Portes (Vent dans les), 4 v°.

Pointes de pennes contre l'air (force) (voir : Ailes, Queue).

Poisson, 7 v°.

Poitrine, 17 r° (mouvements).

Poix grecque, 4 v°.

Pôles :

— de balances, 57 v°, 59 r°, 65 r°, 72 r°, 73 r°, 75 v°, 77 v°.

Pôles de poulies, 5 v°, 27 r°.

Positions de l'œil, 19 r° (voir : Lumière et Ombre, Perspective).

Potentiels, Potentielles (voir : Axes, Angles, Appendices, Balances, Bases, Bras, Cordes).

Poudre de pièces d'artillerie, 28 r°, 29 r° (voir : Routes).

Poulies, 5 v°, 15 v°, 20 r° et v°, 21 r°, 33 r° et v°, 55 r°, 59 v°, 62 v° (voir : Mouffes).

Pour élever l'eau, 72 v°, 76 r°.

Pour pousser (force, mouvement), 15 r°.

Poussière (voir : Routes et Vent).

Poutre (poids), 63 v°, 66 r° et v°, 67 v°, 73 r° et v°.

Pratique :
— de la perspective (en 2 parties), 16 v°.
— des poids accidentel et naturel, 55 r°.

Premier livre :
— des Eaux, 12 r°.
— des Éléments d'Euclide, 2 r°.

Preuve (démonstrations) :
— 10 v° (par la 6^e du 3^e de Ponderibus), 11 v° (par la 4^e des Corps suspendus, etc.), 12 v° (par la 3^e des Limaçons), 15 v° (par le Ciel étoilé), 17 r° (par la 5^e...), 17 v° (par les animaux nocturnes), 27 v° (par la 9^e de Perchussione), 29 v° (par Euclide), 49 r° (par les Graves), 61 v° (par le Cercle), etc.

Professeurs, Profession (voir : Maîtres).

Proie (Oiseaux de), 43 r°, 49 r°.

Principat du cube, 27 r°.

Projection des engins de guerre, 27 v°, 28 r°.

Proportions, Rapports, Relations : 6 r°, 6 v° (homme), 7 r° (géométrie), 7 v° (mouvement), 8 r° et v°, 9 r° (géométrie), 9 v°, 12 v°, 15 r° et 18 v° (lumière et ombre), 20 v° (mobiles et moteurs), 27 v° (bruit et force, moteurs et poids), 28 r° et v° (due proportion), 28 v° (moteurs et poids), 30 r° (couleurs et ombres), 33 r° et 40 r° (proport. sesquialtères), 47 r° (distances et vitesses), 53 v° (oiseaux), 64 r°, 66 v°, 68 r° et v°, 69 r° (angles et poids), 70 r° et v° (poids et longueurs), 71 r°, 71 v° (force des muscles et volume du poisson), 80 v° (perspective).

Pueritia, 20 r°.

Puissance, Puissances, 1 r° (du vide), 2 r° et 52 r° (de moteur), 21 r°, 22 v°, 28 r°, 65 v° (réelles), 67 r° (accidentelles).

Pupille, 15 r°, 15 v° (convexe ne voyant qu'une étoile), 17 v° (augmentant et diminuant) (voir : Œil, Optique, Perspective).

Pyramides, 8 r° et v°, 15 v° (perspective), 16 r° (optique), 24 v° (quadrature), 32 r° (d'ombre), 56 r° (géométrie).

Quadrature :
— de cône, 1 r°.
— de triangle oblique, 29 v°.
— du cercle, 1 r°, 11 r°.
— par mouvement et prêts, 24 v°, 25 r° et v°, 29 v°.

Quadrilatère, 1 r°, 4 r°, 7 v°, 8 v°, 10 r°, 25 r°.

Quadrupèdes (mouvements), 16 r°.

Quantités :
— continues divisibles à l'infini, 60 r°.
— rationnelles et irrationnelles, 7 v°, 8 r°, 9 r°.

Question de la vis, 2 r°.
— des poids, 77 r°.
— 52 r° (puissances égales en temps différents).

Queue de l'oiseau, 21 v°, 22 r°, 35 v°, 38 v°, 41 r° et v°, 42 v°, 43 v°, 44 r°, 48 r° et v°, 52 r°, 53 r° et v°.
— abaissée, 48 r°, 52 r°.
— au vent, 53 r°.
— courte, les ailes larges, 53 v°.
— élargie, 48 v°, 52 r°.
— empêchant le renversement, en pied, 53 v°.

Racines du cube, 8 r°.

Raison (La) montrant pourquoi l'expérience agit, 55 r°.

Ramifications des plantes (Lum. et O.), 6 v°, 18 v° (rares).

Ramoneurs (force), 36 r°.

Rationnelles (voir : Quantités).

Rapports, 7 v° (constants dans le mouvement).
Relations (voir : Proportions).

Recommandation :
— au peintre, 18 v°, 19 v° (anatomiste), 20 r° (maître).
— de méthode, 64 v° (voir : Paroles).

Rectangles, 9 r°, 64 r° (réels et potentiels) (voir : Orthogones).

Redressement :
— de circonférence par mouvement de char, 25 v°.
— de corde, impossible, 60 v°.
— de cordes, 5 v°, 63 r°.
— de courbe par règle redressée, 25 r°.
— de l'homme, 15 r°.

Reflets, 17 r°, 32 r° et v°.

Réflexion :
— 31 v° (lumière) (voir : Reflets) (voir : Eau, Lumière et Ombre, Percussion, Vol).

Règle :
— des muscles entre les os, 19 v°.
— pour la quadrature du cercle, 25 r°.
— pour le vol de l'oiseau, 49 v°.
— (instrum.) redressée (quadrat. du cercle), 25 v°.

Reins et pieds contre mur, 36 r°.

Relief (peinture), 17 r°, 32 r° et v°.

- Renversement évité (vol), 53 v^o, 54 r^o.
- Renvois... 7 v^o (au revers de la page), 27 v^o (au manuscrit A (voir : Ouvrages)).
- Résistance, 11 v^o, 21 r^o et v^o, 28 v^o, 45 v^o, 57 r^o, 60 v^o, 63 r^o, 70 v^o, 74 r^o, 75 r^o, 78 v^o (voir : Air, Force).
- Résistantes des plumes, 45 v^o, 46 r^o.
- Ressorts, 7 r^o, 11 v^o.
- Révolutions (voir : Eau, Limaçons).
- de poulies, 27 r^o.
- de ressorts, 11 v^o.
- de roues, 25 v^o.
- Rocher « della Vernia », 1 r^o.
- Rome, 1 r^o.
- Roues, 55 r^o, 75 v^o (à engrenages), (voir : Révolutions).
- Routes poudreuses (voir : Cheval).
- Salai, 1 r^o.
- Saut de l'homme, 1 r^o.
- Savon de Gaëte, 14 r^o.
- Science :
- des vents, par les mouvements de l'eau (méthode), 54 r^o.
- du mouvement des oiseaux dans l'air, 54 r^o.
- du vol des oiseaux, 49 v^o.
- Sciences mathématiques (Paradis des), 8 v^o.
- Sculpture, 20 r^o.
- Séparation de la corde arquée d'avec sa poulie, 62 v^o.
- Septentrion, 2 r^o (aimant) (voir : Vents).
- Soir, 3 v^o.
- Soleil, couverture, 1^{re} v^o, 2 r^o et v^o, 3 v^o, 12 r^o, 18 v^o, 32 v^o, 18 v^o.
- Arc-en-ciel, couvert., 1^{re} v^o.
- (Chaleur du), 2 r^o et v^o, 12 r^o.
- dans le paysage, 32 v^o.
- (Lumière du), 3 v^o, 18 v^o.
- Sommets des monts, 4 v^o (antiques ondes), 12 r^o (sources), 54 v^o.
- Sons, 4 v^o (air, cors, trompettes, tubes), 28 v^o (de battements d'ailes).
- Sophistique, 50 r^o.
- Soufflets durables, 34 r^o, 72 r^o.
- Soupiraux, 4 v^o (Vent dans les), 16 r^o (remédiant à la perspective naturelle).
- Sources, 12 r^o (aux sommets).
- Spectateurs de perspective, 16 r^o.
- Spéculateurs des effets naturels (L'expérience, vraie règle), 55 r^o.
- Sphère, 9 r^o, 12 r^o (de l'eau), 29 v^o (de l'eau mesurée par mer calme).
- Statue (voir : Équilibre, Mouvement), 72 r^o.
- Substance de la matière, 60 r^o.
- Supports, 6 r^o, 11 v^o, 21 r^o, 55 v^o, 61 r^o, 67 r^o, 68 r^o.
- Suspensions, 11 v^o, 35 r^o, 58 r^o, 64 r^o, 67 r^o et v^o, 69 v^o (voir : Appendices, Cordes).
- Surfaces, 1 v^o (cône, cylindre), 8 r^o (cube), 12 r^o (de l'Océan), 15 v^o (de la pupille), 24 v^o (de sphère, quadrature), 33 r^o (quadrat.), 41 r^o (lisses, des ailes).
- Taches de la lune, 15 v^o.
- Tasse de bois comme une barque, 20 r^o.
- Temps, 3 v^o (nuageux), 75 v^o (abrégé, gagné).
- Ténèbres, 17 v^o, 32 v^o (définition).
- Termes (bords, contours), 15 r^o (d'autant moins distincts que plus près), 31 v^o, 32 r^o et v^o, 79 v^o, 80 r^o et v^o (des parties disparaissant avant ceux du tout).
- Terrains délayés, 5 r^o.
- Terre, 4 r^o (Poids de la), 4 v^o (Changements de la), 12 r^o (Veines de la), 29 v^o (découverte, quant à la sphère de l'eau), 69 v^o (centre de la gravité naturelle), 75 v^o (extraite).
- Terre à foulon, 14 v^o.
- Théorie du vol des oiseaux, 50 r^o et v^o, 51 r^o.
- Timon, Timons, 22 v^o, 23 r^o, 42 v^o, 44 v^o, 45 r^o, 46 r^o et v^o, 48 v^o, 49 r^o, 52 v^o, 53 r^o.
- créés par l'ingénieuse Nature, 52 v^o.
- de la queue, 22 v^o, 42 v^o.
- des ailes, des épaules, 23 r^o, 44 v^o, 45 r^o, 46 r^o, 49 r^o, 52 v^o, 53 v^o.
- des navires, imités de la queue, 52 v^o.
- Tête en bas (Oiseau tombant la), 44 r^o.
- Tirer (Force, mouvements pour), 15 r^o.
- Tison ardent (Eau bouillante sous), 12 r^o.
- Toile, couverture, 2^e r^o.
- Toupie, 50 v^o.
- Tour « della credenza », 1 r^o.
- Tournants d'air, 43 v^o.
- Traité :
- de l'Eau (voir : Eau et Livre).
- de la Peinture (voir : Lumière et Ombre, Peinture, Perspective).
- de Ponderibus, 10 v^o.
- projeté par Léonard de Vinci, 16 r^o. (voir : Ouvrages).
- Trapèze (guerre), 48 v^o.
- Travail utile, 75 v^o.
- Triangles, 6 r^o et v^o, 9 r^o et v^o, 10 r^o et v^o, 25 r^o (prêtés-quadrature), 29 v^o (obliques-quadrat.), 30 r^o, 68 r^o (semblables).
- voir : Géométrie.
- Trompettes, 4 r^o.
- Tube (Sons, Vent), 4 v^o.
- Tuyaux (voir : Conduits).
- Universalité :
- des animaux, 6 v^o, 19 v^o.
- des plantes, 6 v^o.
- Utilité (voir : Travail).
- Vallée dans les ondes, 71 v^o.

- Vapeur, 3 r^o (condensée), 3 v^o.
- Variations, Variétés d'attitudes, de mouvements,
3 r^o, 17 r^o.
- Vase :
— laissant écouler de l'eau, 29 r^o.
— plein d'eau (expérience), 20 r^o.
— pour distiller, 3 r^o.
- Veines de la Terre, 12 r^o (voir : Manuscrit A).
- Vent :
— agissant comme un coin, 37 r^o, 40 v^o, 41 v^o,
43 v^o, 49 v^o, 52 v^o.
— condensé, 43 v^o (voir : Condensation).
— dans les cors, trompettes, tubes, etc., 4 v^o.
— en ondes, 42 v^o.
— merveilleux, 33 v^o.
— peint, 6 v^o (voir : Figuration).
- Vents (voir : Vol), 40 r^o et v^o, 41 v^o, 48 r^o, 52 r^o.
— froids, 41 r^o.
— réfléchis (voir : Vol).
- Vernia (voir : Rocher).
- Verre cristallin, 15 v^o.
- Vert azuré, plus sombre que le cendré, 19 r^o.
- Vertu :
— attractive (aimant), 2 r^o.
— créée par le mouvement, 22 r^o.
— non réduite en point, 16 r^o.
— potentielle, 65 v^o.
— visuelle, 15 v^o.
- Vide, 1 r^o, 53 r^o (instantané), couverture, 2^e r^o
(Air se précipitant dans le).
- Vieillards (muscles), 19 v^o.
- Villes (voir : Milan, Parme).
- Vis, 2 r^o, 29 r^o (d'eau dans l'air, d'Archimède).
- Vision (voir : Œil, Optique, Vertu, Vue).
- Vitesse acquise, 41 v^o, 43 v^o : (voir : Mouvement,
Poids).
— de mouvements séparés, 52 r^o 57 r^o.
— d'écoulements d'eau, 73 r^o, 80 r^o.
— produisant condensation, 52 r^o, 57 r^o, 70 v^o.
- Voix (voir : Son).
- Voyages (Notes de), 1 r^o, 81 r^o.
- Voyageurs (Oiseaux) (voir : Passage).
- Vol :
— des chauves-souris, 48 v^o.
— de l'homme, à tire-d'aile, 39 r^o.
— des oiseaux (voir ci-dessous : Vol).
— des papillons, 43 v^o.
— violent, 52 v^o.
- Vol, 21 v^o, 22 r^o et v^o, 28 v^o, 35 v^o, 36 r^o et v^o,
37 r^o et v^o, 38 r^o et v^o, 39 r^o et v^o, 40 r^o
et v^o, 41 r^o et v^o, 42 r^o et v^o, 43 r^o et v^o,
44 r^o et v^o, 45 r^o et v^o, 46 r^o et v^o, 47 r^o et
v^o, 48 r^o et v^o, 49 r^o et v^o, 50 r^o, 51 r^o, 52
r^o et v^o, 53 r^o et v^o, 54 r^o et v^o, 71 v^o.
— Vue (Notre) en point, 80 v^o.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT K DE L'INSTITUT

- Actes, 108 r^o (anatomie).
 Additions, 75 v^o, 78 r^o.
 Ailes :
 — au vent (voir : Vent).
 — en arc, 10 v^o.
 — comme une voile, 13 v^o.
 — obliques, 60 r^o.
 — peu utiles, 59 r^o.
 — (Pointes des), 7 v^o, 10 r^o, 13 r^o.
 — ramant, 5 v^o, 7 r^o. 13 r^o.
 Air, 6 r^o, 7 v^o, 58 v^o, 103 v^o (percussion d'eau),
 113 r^o et v^o (léger, épais), 118 r^o (rare)
 (voir : Vent, Vol).
 Albert d'Imola (Algèbre d'), 75 v^o.
 Algèbre, 36 r^o, 75 v^o, 77 r^o (voir : Proportions).
 Aliplante (voir : Vincent).
 Anatomie, 102 r^o et 109 v^o (cheval), 108 r^o
 (homme), 109 v^o (homme et animaux),
 119 r^o (de l'œil).
 André (voir : Jacques).
 Angles sphériques, 79 v^o.
 Animaux (voir : Anatomie, Vol).
 Apennins, 2 r^o.
 Apostrophe à Xénophon, 61 r^o.
 Architecture (voir : Édifice).
 Argumentation et Science, 64 r^o.
 Aristote (Œuvre d'), 52 v^o.
 Arithmétique (voir : Proportions), 61 [12] r^o et
 v^o 61 [13] r^o, 62 [14] v^o, 63 [16] v^o, 64
 [17] r^o, 66 [19] r^o, 67 v^o, 68 r^o, 69 r^o,
 72 r^o, 73 r^o et v^o à 78 r^o.
 Artères, 108 r^o.
 Auteurs cités : Albert d'Imola, 27 v^o, Aristote,
 52 v^o, Euclide, 51 r^o, Johannes Rupicissa
 (Jean de la Roquetaillade), couverture,
 2^o r^o, Xénophon, 61 r^o et v^o.
 Balance (voir : Levier augmentatif).
 Balancement de l'oiseau, 5 v^o, 6 v^o.
 Barques, 7 r^o.
 Bascule, 50 r^o.
 Bastions, 93 r^o.
 Bâton en mouvement, 107 v^o.
 Battement d'une aile, 3 v^o, 5 r^o et v^o (voir : Vol).
 Belle mixture, 114 r^o.
 Belles contorsions de vermicels, 118 r^o.
 Blanc d'œuf bouilli pour l'étude de l'œil, 119 v^o.
 Blois (Conduit, Jardin de), 100 r^o.
 Bœuf (voir : Soie).
 Bombardes, 1 r^o, 27 v^o, 28 r^o.
 Bouches de canaux, 101 r^o, 108 v^o, 109 r^o.
 Boyaux d'animaux, pleins de calcédoine, 115 v^o.
 Bruit, 2 r^o, 110 v^o (Tonnerre).
 Bulles de colle, 114 r^o.
 Calcination (tartre, vinaigre).
 Calcédoine :
 — criblée et vernie, 115 r^o.
 — dans des boyaux, sur des serpents, 115 v^o.
 Canaux, 93 v^o, 99 r^o, 100 v^o, 101 r^o, 108 v^o (du
 Tessin), 109 r^o.
 Capitel, 117 v^o (très résolutif, gommés, tartre
 brûlé, etc.).
 Cassano ? (voir : Pont).
 Cause de la force, 111 r^o.
 Centre :
 — de gravité, 11 v^o.
 — de la longueur de l'oiseau, 60 r^o.
 — de la pupille, superficiel, 126 v^o.
 — de la pyramide (3 centres), 89 r^o.
 — du monde, 79 r^o.
 Cercle (Division du), 61 [13] r^o, 79 v^o, 80 r^o et
 v^o, 81 v^o, 82 r^o et v^o, 83 r^o et v^o, 84 r^o,
 87 v^o, 88 r^o et v^o, 90 r^o et v^o.
 — équivalant à un parallèle, 80 r^o.
 — figure parallèle, 79 v^o.
 Champ (fond), 114 v^o (transparent). 123 r^o,
 124 r^o.
 Changement des corps sans discours, sans juge-

ment, 101 v°.

Cheminées, 116 v°.

Cheval, 102 r° (anatomie), 109 v° (courses).

Cheveux de femme (Mixture de), 114 v°.

Chute à éviter (vol de l'oïse), 60 r°.

Ciboule, 115 v°.

« Cicognola » (voir : Conduits).

Ciel, 123 r°.

Cils, 125 v°.

Coin (voir : Vent).

Colle, 114 r° (à lent feu), 114 v° (à petit bain), 116 r° (de blé, de riz — en épis), 118 r° (forte).

Colorations, Objets colorés (voir : Teinture).

Compas, 22 r°.

Composition (voir : Figures).

Conclusion des Proportions, 48 r°.

Condensation, 103 v°.

Conduits d'eau, 95 v°, 96 r°, 97 v°, 98 r° et v°, 100 r° et v°, 103 r° et v°.

— de Blois, 100 r°.

— en « cicognola », 100 r°.

— en marches, 97 v°.

— se conservant le mieux, 98.

Cordes et muscles, 108 r°, 109 v°.

Cornée (voir : « Luce »).

Cornes (voir : Queue de l'oïse).

Cornes de pasteurs, 2 r°.

Corps (voir : Changement).

Corps :

— lenticulaires, 53 r°.

— sphériques, 125 r° et v°.

Coup (et mouvement et poids), 107 v°.

Courants d'eau, 1 r°, 99 r°.

Courbes, 2 v°.

Cours des fleuves (Traité de l'Eau), 65 [18] r°.

Coutume de pasteurs, 2 r°.

Croissant, 1 r°.

Cruc du Nil (voir : Œuvre).

Cubes, 66 r°.

Décoction de riz, 116 r°.

Définition (mathémat.), 51 r°, 68 r°, 78 v° (vraie de la ligne droite).

Degrés, 50 r° (de descente, de puissance).

Densité, 1 r°.

Dépouillements (voir : Anatomie).

Descente des oiseaux, 14 r°, 58 r° et v°, 60 r° (sans battement d'ailes).

Digues, Rives, 101 r°, 102 r°.

Discours (voir : Changement, Mouvement).

Distances du centre du monde, 79 r°.

Distillation, 114 r° (tarte, vinaigre), 117 v° (urine, verjus).

Division :

— de lignes, 2 v°, 22 r° (proportionnelles quelconques).

Division du cercle (voir : Cercle).

Doigts des ailes, 6 r°, 8 r°.

Eau, 1 r° et v°, 2 r°, 3 r° (poisson), 3 v° (oiseau), 52 v° (Nil, 56 r° goutte), 60 v°, 64 [17] v°, 65 [18] r° (fleuves, Traité de l'), 93 v° à 96 r°, 97 r° à 101 v°, 102 v° à 105 r°, 106 v°, 108 v°, 109 r°, 117 r°, 128 r°.

— avec flux et reflux, 95 v°.

— incidente et réfléchie, 93 v°.

— infléchie et mêlée, 94 r°.

— issue de réservoir, 94 v°.

— moyenne, 93 v°, 94 r°.

— regorgeant, 95 v°.

— rencontrant d'autre eau, 96 r°.

— 96 r°, Tournants d'eau.

Eau-de-vie (voir : Gommages).

Eaux résolutives, 114 r°, 117 v°.

Échine de l'oiseau, 13 v°.

Écriture en sens ordinaire (chiffres et lettres) (voir : Proportions).

Éclairs (voir : Orage).

— comme des ondes, 110 v°.

Écorces (membranes, pelures) colorées, 114 r°, 115 v°.

Écoulement d'eau de vases, dont l'un double de l'autre, 128 r°.

Édifice, 116 v°.

Épis, 114 r° (colorés, congelés), 115 r°.

Équilibre (d'oiseau), 5 v°, 13 v°.

Équivalences, 17 r°, 61 v°, 69 r° (de proportions), 82 r° et v°, 83 r°.

Étoiles (optique), 122 r° et v°, 123 r°.

Euclide, 51 r°.

Expérience, 1 r° (anatomique — œil), 119 r°.

Faits (voir : Hommes).

« Falcata » (Fauchée) de cercle, 80 v°, 82 v°, 83 v°, 84 r°, 96 v°.

Fascines, 93 r°.

Fèces, Lie, Sédiments.

— de verjus, 117 v°.

— de vinaigre, 114 r°, 117 v°.

Fil de paille, 115 v°.

Filtre, (voir : « Manica »).

Figures humaines, 50 v° (Grandes ombres de), 110 v° (Arrangement par le peintre, des).

Fleuves, 60 v°, 65 [18] r° (Traité de l'Eau), 96 r°, 97 r°, 101 r° et v°, 102 r°, 105 r°.

Flexion, 7 v° (de la pointe des ailes).

Fond des cours d'eau, 65 [18] r°, 105 r° (percussion).

Fontaines naturelles, 97 r°.

Force, 62 [14] v°, 111 r° (relativement à sa cause).

Forme de croissant, 1 r°.

Fortifications (voir : Bastions).

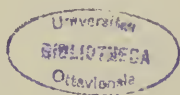
Foudre, 110 v°, 113 r°.

France, 100 r° (voir : Blois).

- Frottements, 111 r^o.
 Géographie (voir: France, Italie).
 Géométrie, 2 v^o, 15 v^o, 16 v^o, 17 r^o et v^o, 18 r^o et v^o, 19 r^o, 20 r^o à 30 v^o, 51 r^o (d'Euclide), 51 v^o à 54 v^o, 56 v^o, 57 r^o et v^o, 61 [13] v^o, 70 r^o à 72 v^o, 78 r^o à 80 v^o, 81 v^o à 92 v^o, 96 v^o (règle générale) (voir: Proportions).
 Gommages, en capitel, lavées à l'eau-de-vie, 117 v^o.
 Goutte d'eau (mouvement, percussion), 56 v^o.
 Gravier, 101 r^o (évité).
 Gravité, 1 r^o, 89 r^o et v^o (accidentelle et naturelle).
 Grives, 14 r^o.
 Homme (voir: Anatomie, Saut).
 Hommes et paroles, 110 v^o.
 Hôtellerie du Corso, 109 v^o.
 Huile, 112 v^o (de noix, forte, sans odeur), 115 r^o.
 (curée au serein, au soleil, vieille).
 Humeur de l'œil (anatomie), 119 r^o.
 Illusions d'optique (voir: Lumière et Ombre, Perspective).
 — 119 v^o (tison ardent), 120 r^o à 147 v^o.
 Incidence (voir: Réflexion).
 « Impeto », 9 r^o, 14 r^o, 58 r^o et v^o, 102 v^o, 111 r^o.
 Irrationnels (Triangles), 92 r^o.
 Italie (voir: Apennins, Cassano, Milan, Tessin).
 Jacques André, 109 v^o.
 Jambe (voir: Anatomie).
 Jardin (voir: Blois).
 Johannes Rupicissa (Jean de la Roquetaillade), couverture, 2^e r^o.
 Jugement (L'eau et le), 101 v^o.
 Lessive, 37 v^o (tartre, vin, vinaigre, urine).
 Levier augmentatif, 50 r^o.
 Leviers, 50 r^o, 51 v^o, 110 r^o, 114 v^o.
 Lézards (Boyaux de), 115 v^o.
 Lies (voir: Fèces).
 Lignes:
 — courbes, 2 v^o, 79 r^o (définit, fausse).
 — de feu (voir: Illusions, Tison).
 — droite, 78 v^o (définit, vraie), 79 r^o (définit, fausse).
 — flexueuses, spirales, tortueuses, 50 r^o.
 — parallèles, 22 v^o, 43 r^o, 44 r^o, 50 r^o, 79 v^o, (circonférentielles), 80 r^o (circonférent, rectangul. sphériq.).
 — proportionnelles, 21 v^o, 25 v^o.
 Louvoyage, 8 v^o.
 « Luce » [cornée], 118 v^o (de la pupille), 119 r^o (en portion de sphère), 120 r^o.
 Lumière, 50 v^o, 110 v^o, 118 r^o.
 Lumière et Ombre, 50 v^o, 105 v^o (3 aspects), 106 r^o (division selon l'objet réfléchi).
 Lune, 1 r^o (Comparaison avec la).
 Lunules, 61 [13] r^o.
 Machine à pâtes, 114 v^o.
 Mains de l'oiseau, 9 r^o.
 « Manica », 115 v^o.
 Marques de lecteur (croix) 2 r^o, 3 r^o et v^o, 4 r^o et v^o, 5 r^o à 14 r^o.... 51 r^o, 59 r^o, 79 r^o, 81 r^o, 102 r^o, 105 106 r^o, 108 v^o, r^o, 109 r^o et v^o, 110 v^o, 112 v^o, 114 r^o et v^o, 115 r^o et v^o, 116 r^o et v^o, 117 v^o, 118 r^o et v^o, 124 v^o, 127 r^o.
 Mathématiques (voir: Algèbre, Arithmétique, Géométrie, Proportions).
 Memento du Traité de l'Eau, 65 [18] r^o.
 Mésestère d'animal, 15 r^o.
 Mesures (49 r^o proportions).
 Milan:
 — oiseau, 60 r^o.
 — ville (voir: Porte).
 Mixtions, 114 r^o et v^o.
 Mobiles, 1 v^o, 107 r^o, 111 r^o (dans l'air), 123 r^o.
 Montée de l'oiseau, 11 v^o, 58 r^o (en tournoyant), 58 v^o, 60 r^o (sans battement d'ailes) (voir: Vol).
 Moteurs, 107 r^o.
 Moule de matière congelée, 116 r^o.
 Moulins, 108 v^o (du Tessin), 117 r^o.
 Mouvement, 1 v^o, 107 r^o, 111 v^o, 59 v^o, 60 v^o, 94 v^o, 95 r^o, 98 r^o et v^o, 99 r^o, 101 v^o, 105 r^o, 107 r^o, 110 r^o et v^o, 111 r^o, 119 v^o.
 — conservé, 111 r^o.
 — des eaux: 60 v^o, (composé, simple), 105 r^o (très rapide), 128 r^o et v^o, 107 r^o (voir: Eau).
 — par rapport à la vision, 119 v^o, 120 r^o (voir: Illusions d'Optique, Lumière et Ombre, Optique).
 — dans le vol des oiseaux: circulaire, 11 v^o (puis droit), 59 v^o.
 Mouvement et Discours, 101 v^o.
 Multiples (voir: Proportions), 15 v^o, 16 v^o, 18 v^o, 21 r^o, 22 r^o, 23 r^o, 28 r^o et v^o, 29 v^o, 30 v^o, 32 r^o et v^o, 51 r^o et v^o, 63 [16] v^o, [64] 14 r^o, 66 [19] r^o, 67 v^o, 69 r^o.
 Multiplication cubique, 66 r^o, 88 v^o, 96 v^o.
 Muscles, 8 r^o (et os du cheval), 102 r^o, 109 v^o.
 Nageurs, 13 r^o, 14 v^o.
 Natation, 13 r^o, 14 v^o.
 Nature (Voiturier de la), 2 r^o.
 Navigation, 7 r^o, 8 v^o, 13 r^o.
 Nécessité, 4 v^o, 59 v^o.
 Nil (voir: Œuvre d'Aristote).
 Nombres, 27 v^o (et choses égales—algèbre), 49 r^o (proportions), 62 [14] v^o (paradoxe), 84 r^o (racines).
 Notations algébriques (voir: Proportions).
 Nuages (vents), 113 r^o.
 Nuit (Ombres), 50 v^o.
 Œufs, 115 r^o (membranes), 119 v^o (expérience).
 Œil, 105 v^o, 110 v^o, 119 r^o (anatomie), 119 v^o,

- Œil, 121 r^o, 122 r^o, 122 v^o (se mouvant corporellement), 123 r^o et v^o, 124 r^o, 125 r^o, 126 r^o et v^o.
- Œuvre d'Aristote, 52 v^o. (De incremento Nili).
- Oiseaux (voir: Traité, Vol).
- aquatiques, 3 v^o, 5 v^o, 7 r^o.
- Ombres :
- dérivatives, 111 r^o.
- de l'homme, la nuit, 50 v^o.
- Ondes, 64 [17] v^o (Création, mouvement, nature des), 106 v^o (croissant avec le vent), 110 v^o (comme l'éclair).
- Optique, 110 v^o, 118 v^o, 127 v^o (voir : Œil).
- Orages, 110 v^o.
- Orateurs (voir: Peintres).
- Orthogones, 81 v^o, 84 r^o.
- Os, 102 r^o, 108 r^o.
- Ouvrages cités (voir : Algèbre, Aristote).
- Paginations factices du manuscrit K :
- Première, 1 r^o à 49 v^o.
- Deuxième, 50 [1] à 79 [32].
- Troisième, 80 [1] r^o à 127 [48] v^o.
- Paille (voir : Fil).
- Panicules de ciboule, d'œufs, 115 v^o.
- Paon (Œil de) (voir : Cheveux).
- Papier, 115 v^o (de mixture).
- percé (optique), 126 r^o et v^o, 127 r^o.
- Paradoxe (force, mouvement, nombres), 62 [14] v^o.
- Parallèles, 25 v^o, 26 r^o, 27 v^o, 51 v^o, 79 v^o, 80 r^o, 53 v^o, 54 r^o et v^o, 61 [13] r^o, 85 r^o et v^o.
- Paroles (voir : Hommes).
- Parties, 51 r^o et v^o.
- agrégatives, 51 r^o.
- aliquotes, 96 v^o.
- du cercle, 82 r^o et v^o, 83 v^o, 88 r^o.
- multiplicatives, 51 r^o.
- Passage (Oiseaux de) (voir : Voyages).
- Pasteurs (voir : Cornes, Coutumes).
- Pâtes colorées, 114 v^o, 116 r^o.
- Peintres et orateurs, 110 v^o.
- Peinture (Lum. et Ombr.), 105 v^o, 106 r^o, 110 v^o, 111 r^o.
- « Pelago », 95 v^o.
- Pénétration du vent, 8 v^o.
- Pennes, 3 v^o, 9 v^o.
- Pentagone (dans un cercle), 70 r^o.
- Percussion, 1 r^o et v^o, 7 v^o et 13 v^o, 56 r^o, 58 r^o, 102 v^o, 103 v^o, 107 v^o, 111 r^o, 118 r^o. (voir : Eau, Lumière et Ombre, Vol).
- Perspective, 120 v^o, 121 r^o et v^o, 123 r^o et v^o, 124 r^o et v^o, 125 r^o, 126 r^o.
- du mouvement, 123 r^o et v^o, 124 r^o.
- Pesanteur, 107 v^o (voir : Poids).
- Pierre (Paradoxe de), 62 [14] v^o.
- Pierres, 1 v^o.
- Poids, 49 (proportions), 50 r^o et v^o, 62 [14] v^o, 107 v^o (coup et mouvement).
- Pointe de paille (optique), 125 v^o.
- Pointes des ailes, 7 v^o, 10 r^o.
- Poison, 117 v^o.
- Pompe, 103 r^o (fig.).
- Port de Cassano? 99 v^o.
- Porte neuve, 93 v^o.
- Portion :
- de cercle, 17 r^o, 61 [13] r^o.
- de sphère (« Luce »), 119 r^o.
- Positions, 49 r^o (proportions).
- Proportion, Proportionnalité :
- continue, 17 r^o.
- septuple, 128 r^o.
- sesquitière, 61 [13] r^o (voir : Proportions).
- Proportions (algébriques, arithmétiques, géométriques, universelles), 15 v^o, 16 v^o, 17 r^o à 49 r^o (conclusion), 51 r^o et v^o, 61 v^o, 62 [14] v^o (entre force et poids), 64 [17] r^o, 66 [19] r^o, 67 v^o, 68 r^o, 69 r^o, 74 r^o et v^o, 75 r^o et v^o à 80 v^o, 81 v^o à 92 v^o, 94 v^o à 96 v^o, 123 r^o, 128 r^o.
- Puissance quelconque (Proportions en) 49 r^o.
- Pupille, 119 r^o, 120 v^o, 124 v^o, 126 v^o, 127 r^o et v^o, 128 r^o.
- voyant 2 mouvements contraires, 127 r^o.
- voyant un objet 2 fois, 127 v^o.
- Pyramides, 53 r^o, 79 v^o (curvilignes et rectilignes), 80 r^o, 83 v^o, 89 r^o (3 centres, de grandeur, de gravité accidentelle et naturelle), 96 v^o, 123 r^o.
- Quadrature de corps ovale, 52 v^o.
- du cercle, 70 v^o.
- Quantités géométriques, 28 v^o, 51 r^o.
- Queue de l'oiseau, 5 r^o, 6 v^o, 9 v^o, 10 v^o, 11 r^o, 59 r^o et v^o, 60 r^o.
- (Cornes de la), 10 v^o, 59 r^o et v^o.
- Rames, Rameurs, 7 r^o, 13 r^o (voir : Ailes, Oiseaux).
- Rayons solaires, 118 r^o.
- Rebondissement de goutte d'eau, 56 r^o, 107 v^o.
- Recettes, 112 v^o, 114 r^o et v^o, 115 r^o et v^o, 117 v^o, 118 r^o.
- Réflexion (Incidence et), 1 v^o, 13 v^o, 106 r^o, 107 v^o, 113 r^o (voir : Eau, Lumière et Ombre, Mouvements, Percussion, Vents, Vol).
- Relations :
- des nombres, 61 r^o (Xénophon).
- entre la force et sa cause, 111 r^o.
- entre mobiles et moteurs, 107 r^o, 110 r^o, 111 r^o.
- géométriques, 2 v^o, 83 v^o (voir : Proportions).
- Renversement de l'oiseau, 4 v^o, 12 r^o, 13 v^o.

- Réservoir (Eau issue de), 94 v°, 103 r° (Entrée et sortie de).
- Ressauts (voir : Réflexion).
- Rives, 1 r° (percussion), 65 [18] r° (voir : Digues).
- Riz (voir : Colle, Décoction).
- Rochetaillade, Rochetranchée, Roquetaillade (Jean de la) (voir : Johannes).
- Sable, 1 r°.
- Saut de l'homme, 110 r°.
- Science (voir : Argumentation).
- Sédiments (voir : Fèces).
- Sel de capitel, 117 v°.
- Serein (voir : Huile).
- Serpents criblés de calcédoine, et vermicels colorés et se tordant, 115 r°, 118 r°.
- Sciure jetée dans un ruisseau, 1 r°.
- Soie de bœuf (Sensibilité de), 81 v°.
- Soleil (Vernis séché au), 115 v°.
- Sons, 2 r° (voir : Proportions).
- Soupiraux, 94 v°, 95 r°, 114 v°.
- Tartre brûlé, 117 v°.
- calciné, distillé, 114 r°.
- Teinture, Colorations, de colle, « d'écorces », d'épis, de pâtes, 114 r° et v°, 115 v°, 118 r°.
- Temps 49 r° (proportions).
- Termes de mathématiques, 29 v°, 32 r° et v°, 36 v°, 42 v°, 48 v°, 51 r°, 64 [17] r° (voir : Géométrie, Proportions).
- Tessin (Canaux et moulins du), 108 v°, 109 r°.
- Timons, 5 r° (queue des oiseaux), 7 v° et 8 r° (ailes).
- Tonnerre (voir : Orages).
- Tournants, tournoiemens d'eau, 1 r°, 96 r°, 105 r°.
- Touts et parties, 51 r° et v°.
- Traité :
- de l'eau (fleuves), 65 [18] r°.
- des oiseaux, 3 r°.
- Tremblement des ailes, 8 r°.
- Triangles, 21 v°, 22 r° et v°, 24 r° (binaires)
- 25 v°, 26 r° et v°, 27 r° et v°, 51 v°, 52 r° et v°, 54 r°, 61 [13] r°, 80 v°, 82 r°, 83 r° et v°, 84 r°, 85 r° et v°, 86 r° et v°, 87 r°, 89 v°, 90 r° et v°, 91 r° et v°, 92 r° (irrationnels), 96 v°.
- Unité et fractions, 62 [14] v°.
- Urine (voir : Distillation).
- Utilité de conduire d'eau croissant comme leur hauteur, 98 r°.
- Vent, 3 v°, 5 r°, 6 r°, 7 v°, 8 v°, 9 v°, 10 v°, 11 r° et v°, 12 r° et v°, 13 v°, 14 r°, 115 v° (Vernis séché au).
- agissant comme un coin, 11 r°, 58 v°.
- Vents, 13 v°, 14 r°, 113 r° et v°.
- Verjus, 117 v°.
- Vermicels (voir : Serpents).
- Vernis, 115 v° (n'engallant pas, séché).
- Vertu visuelle, 122 v°, 126 v°.
- Voiturier de la Nature (Eau), 2 r°.
- Vincent Aliplante (Messire), 109 v°.
- Vin (voir : Distillation).
- Vinaigre :
- brûlé, calciné, distillé, 114 r°, 117 v°.
- ôtant l'odeur à l'huile, 112 v°.
- Visage de l'oiseau, 6 v°, 14 r°.
- Vision, 119 r° (Ou se forme la).
- Vitruve, 109 v°.
- Vol :
- autour d'une aile, 7 r°.
- des animaux en général, 3 r°.
- des chauves-souris, 3 r°.
- des insectes, 3 r°.
- des oiseaux, 3 r° à 14 r°, 15 v°, 16 r°, 58 r° à 60 r°, 121 r° (perspective).
- des oiseaux aquatiques, 3 v°.
- des poissons, 3 r°.
- Voyages des oiseaux, 8 v°.
- Xénophon (Erreur de), sur les relations des nombres, 61 r° et v°.
- Zénith, 122 v°.





La Bibliothèque
Université d'Ottawa

Echéance

Celui qui rapporte un volume après la
dernière date timbrée ci-dessous devra
payer une amende de cinq sous, plus un
son pour chaque jour de retard.

The Library
University of Ottawa

Date due

For failure to return a book on or be-
fore the last date stamped below there
will be a fine of five cents, and an extra
charge of one cent for each additional day.

12-8-68

MAR 10 1986

MAR 10 1986



CE NO 0623
•L5R39 1881 V003
COO LECNARDO DA MANUSCRITS D
ACC# 1175835

