

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

École doctorale d'histoire (ED 113)

Centre d'histoire des techniques (CH2ST / EA 127 « Modernités et révolutions »)

Doctorat en histoire moderne

Benjamin Ravier

Voir et concevoir : les théâtres de machines (XVI^e-XVIII^e siècle)

Tome 2 : annexes

Annexe 1 : Liste des théâtres de machines.....	III
<i>Chronologie des éditions.....</i>	<i>III</i>
<i>Liste des théâtres de machines par auteurs</i>	<i>V</i>
Annexe 2 : Biographies des personnages	VII
Annexe 3 : Extraits de théâtres de machines.....	VIII
<i>Frontispices.....</i>	<i>VIII</i>
<i>Dossier iconographique</i>	<i>XLIV</i>
Annexe 4 : La base de données « Machines 1.7 ».....	CXI
<i>Organisation de la base de données.....</i>	<i>CXI</i>
<i>Glossaire iconographique des pièces</i>	<i>CXIV</i>
<i>Composition et résultats de différentes requêtes</i>	<i>CXLVI</i>
Annexe 5 : Analyse de la « Database Machine Drawings ».....	CXLVIII
<i>Constitution et représentativité des corpus.....</i>	<i>CXLIX</i>
<i>Tableaux</i>	<i>CLIII</i>
<i>Graphiques.....</i>	<i>CLXXIX</i>
Annexe 6 : Étude sur les catalogues de vente lyonnais et parisiens	CCI
<i>Catalogues de vente lyonnais</i>	<i>CCII</i>
<i>Catalogues de vente parisiens</i>	<i>CCIV</i>
<i>Catalogues de librairie lyonnais.....</i>	<i>CCVI</i>
Annexe 7 : Etudes sur la réception des théâtres de machines.....	CCVIII

Annexe 1 : Liste des théâtres de machines

Chronologie des éditions

Date	Auteur	Titre simplifié
1570	Besson, Jacques	Livre de la plus part des instruments et machines
1572	Besson, Jacques	Instrumentorum et machinarum / Livre premier des instruments
1578	Besson, Jacques	1/ Theatrum instrumentorum / Théâtre des instruments
1578	Besson, Jacques	2/ Theatrum instrumentorum et machinarum
1578	Besson, Jacques	3/ Theatre des instruments mathématiques et mécaniques
1579	Isacchi da Reggio, Giovanni Battista	Inventioni
1579	Besson, Jacques	Théâtre des instruments mathématiques et mécaniques
1582	Besson, Jacques	Il teatro de gl'instrumenti et machine
1582	Besson, Jacques	Theatrum instrumentorum et machinarum
1584	Errard de Bar-le-Duc, Jean	Le premier livre des instruments
1587	Bachot, Ambroise	Le Timon
1588	Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino	Le diverse et artificiose machine
1594	Besson, Jacques	Théâtre des instruments mathématiques et mécaniques
1595	Besson, Jacques	Theatrum oder Schaubuch allerlei Werkzeug
1596	Besson, Jacques	Theatre des instruments
1598	Bachot, Ambroise	Le Gouvernail
1598	Boillot, Joseph	Modèles et artifices de feu
1601	Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino	Le diverse et artificiose machine
1602	Besson, Jacques	Teatro de los instrumentos
1603	Boillot, Joseph	Artifices de feu dass ist Künstlich Feuerwerck
1607	Zonca, Vittorio	Novo teatro di machine et edificii
1607	Zeising, Heinrich (Henricum)	ZTM1 - Theatri machinarum erster teil
1610	Zeising, Heinrich (Henricum)	ZTM2 - Theatri machinarum ander teil
1612	Zeising, Heinrich (Henricum)	ZTM1 - Theatri machinarum erster teil
1612	Aucun mentionné	ZTM3 - Theatri machinarum driter teil
1613	Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)	ZTM4 - Theatri machinarum vierter teil
1614	Zeising, Heinrich (Henricum)	ZTM2 - Theatri machinarum ander teil
1614	Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)	ZTM5 - Theatri machinarum fünfter teil
1614	Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)	ZTM6 - Theatri machinarum sechster teil
1615	Caus, Salomon de	Les raisons des forces mouvantes
1615	Caus, Salomon de	Von Gewaltsamen Bewegungen
1617	Strada a Rosberg, Jacques	Desseins artificiaux - 1
1617	Strada a Rosberg, Jacques	Künstliche Abriss - 1
1617	Veranzio, Fausto (Faust Vrancic, Faustus Verantus)	Machinae Novae
1618	Strada a Rosberg, Jacques	Desseins artificiaux - 2
1618	Strada a Rosberg, Jacques	Künstliche Abriss - 2
1618	Aucun mentionné	ZTM3 - Theatri machinarum driter teil
1620	Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino	Schatz-Kammern mechanischer Künste
1621	Zonca, Vittorio	Novo teatro di machine et edificii
1621	Zeising, Heinrich (Henricum)	ZTM1 - Theatri machinarum erster teil
1622	Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)	ZTM4 - Theatri machinarum vierter teil
1623	Strada a Rosberg, Jacques	Künstliche Abriss (2)
1624	Caus, Salomon de	Les raisons des forces mouvantes
1627	Zheng, Wang	QQTS

1627	Zeising, Heinrich (Henricum)	ZTM2 - Theatri machinarum ander teil
1629	Strada a Rosberg, Jacques	Künstliche Abriss - 3
1629	Branca, Giovanni	Le machine
1656	Zonca, Vittorio	Novo teatro di machine et edifici
1661	Böckler, Georg Andreas	Theatrum machinarum novum
1662	Böckler, Georg Andreas	Theatrum machinarum novum
1673	Böckler, Georg Andreas	Theatrum machinarum novum
1683	Böckler, Georg Andreas	Theatrum machinarum novum
1703	Böckler, Georg Andreas	Theatrum machinarum novum
1708	Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)	ZTM4 - Theatri machinarum vierter teil
1708	Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)	ZTM5 - Theatri machinarum fünffter Theill
1708	Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)	ZTM6 - Theatri machinarum sechster teil
1724	Leupold, Jacob	TM1 - Theatrum machinarum generale
1724	Leupold, Jacob	TM2 - Theatrum machinarum hydrotechnicarum
1724	Leupold, Jacob	TM3 - Theatri machinarum hydraulicarum tomus 1
1725	Leupold, Jacob	TM4 - Theatri machinarum hydraulicarum tomus 2
1725	Leupold, Jacob	TM5 - Theatrum machinarium
1726	Leupold, Jacob	TM6-1 - Theatri statici universalis Pars 1
1726	Leupold, Jacob	TM6-2 - Theatri statici universalis Pars 2
1726	Leupold, Jacob	TM6-3 - Theatri statici universalis Pars 3
1726	Leupold, Jacob	TM6-4 - Theatri statici universalis Pars 4
1726	Leupold, Jacob	TM7 - Theatrum pontificiale
1727	Leupold, Jacob	TM8 - Theatrum arithmetico-Geometricum
1734	Zyl, Johann van	TMU1 - Theatrum machinarum universale of groot algemeen Moolen-Boek
1735	Leupold, Jacob	Theatrum machinarum molarium 1 (TM9)
1735	Born, d. Jacob	Theatrum machinarum molarium 2
1736	Horst, Tileman van der	TMU2 - Theatrum machinarum universale of grote waterwerken - 1
1737	Horst, Tileman van der	TMU2 - Theatre universel des machines (construction sur l'eau) - 1
1737	Polley, Jacob	TMU3 - Theatrum machinarum universale of grote waterwerken - 2
1737	Polley, Jacob	TMU3 - Theatre universel des machines (construction sur l'eau) - 2
1738	Zyl, Johann van	TMU1 - Theatrum machinarum universale - Mühlen-Buch - Alld
1738	Horst, Tileman van der	TMU2 - Theatrum machinarum universale - Wasser-Wercke 1 - Alld
1738	Polley, Jacob	TMU3 - Theatrum machinarum universale - Wasser-Wercke 2 - Alld
1739	Leupold, Jacob	TM10 - Theatrum machinarum supplementum
1739	Horst, Tileman van der	TMU4 - Theatrum machinarum universale of nieuwe algemeene bouwkunde
1757	Horst, Tileman van der	TMU2-3 - Theatrum machinarum universale of grote waterwerken - 1 et 2
1761	Zyl, Johann van	TMU1 - Theatrum machinarum universale of groot algemeen Moolen-Boek
1767	Leupold, Jacob	Theatrum Machinarum Molarium 1 - 2ed (TM9)
1767	Born, d. Jacob	Theatrum machinarum molarium 2 - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM1 - Theatrum machinarum Generale - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM2 - Theatrum machinarum hydrotechnicarum - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM3/4 - Theatrum machinarum hydraulicarum tomus 1 et 2 - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM5 - Theatrum machinarium - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM6-1 - Theatri statici universale Pars 1 - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM6-2 Theatri statici universalis Pars 2 - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM6-3 Theatri statici universale Pars 3 - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM6-4 Theatri statici universale Pars 4 - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM7 - Theatrum pontificale - 2ed
1774	Leupold, Jacob	TM8 - Theatrum arithmetico-Geometricum -2ed
1774	Leupold, Jacob	TM10 - Theatrum machinarum supplementum - 2ed
1788	Weinhold, Johann Karl	Theatrum machinarum molarium 3

Liste des théâtres de machines par auteurs

L'ensemble des titres du corpus a été rentré dans la base de données « Machines 1.7 ». La liste qui suit est un « état » de cette base de données. Aussi n'est-t-il pas possible de lui faire suivre la même pagination que dans le reste des annexes. Cette liste s'étend sur 54 pages, qui sont numérotées en chiffres arabes.

Les ouvrages sont triés par auteurs. Nous mentionnons l'auteur principal mentionné sur la page de titre. Par conséquent, ce tri rend mal la cohérence de certains projets éditoriaux comme ceux de Henning Grosse (trois auteurs : Zeising, Megiser et un tome anonyme) ou de Pierre Schenck (trois auteurs : van Zyl, van Horst, Polley). Les ouvrages sont ensuite triés par date de publication puis par titre.

Chaque notice contient d'abord la date de publication et le titre « simplifié », qui correspond au titre dans la chronologie ci-dessus. Sont mentionnés ensuite le titre complet tel qu'il apparaît sur la page de titre du livre. Puis, le lieu d'édition mentionné s'il y en a un et le lieu d'édition réel. À droite, le nombre de planches de l'ouvrage.

Ensuite deux tableaux récapitulent, à gauche, les différentes personnalités ayant participées à la rédaction de l'ouvrage, et leur rôle dans l'ouvrage ; et à droite la liste des pièces liminaires de l'ouvrage, c'est-à-dire les préfaces, dédicaces etc. Nous indiquons parfois « Préface/au lecteur ». Il s'agit de désigner en une seule appellation les « préfaces », « avis » ou « épîtres » ou autre texte explicitement destiné au lecteur.

Enfin, un espace est laissé pour d'éventuelles observations, et la liste des exemplaires consultés est affichée, avec le lieu de conservation, la cote, et, le cas échéant, le lien URL d'une version numérisée.

ZTM3 - Theatri machinarum driter teil**Publié en : 1612##**

Titre complet: Theatri machinarum Dritter Theill. Darinnen vielerlei künstlicher Mühlwerck von mancherlei arten wie die Namen haben mögen nicht allein zu Menschlicher unterhaltung Sondern auch zu vielen andern sachen Künsten und handwercken sehr nütlichen und zu wissen hoch von Nothen. Sambt der Mühlordnung wie dieselbe in Thur und Fürstenthumb Sachssen in den Mühlen an der Sahla Lügen Eister und Pleissensiom gelegen gehalten wird.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 26

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Autre non description	4

Observations: 1) Dédicace à Adrian Freund, bourgeois de Leipzig. Beau-frère de Henning Grosse.
 2) Henning Grosse est l'auteur et de la dédicace et de la préface. Zeising est mentionné dans la dédicace et la préface; Henning Grosse s'inscrit dans la continuité de son œuvre.
 3) Le théâtre est suivi d'un règlement sur les moulins en Saxe : "Mühl Ordnung".

Exemplaires :HAB - Herzog August Bibliothek <http://diglib.hab.de/drucke/32-geom-1s/start.htm?image=00001>**ZTM3 - Theatri machinarum driter teil****Publié en : 1618##**

Titre complet: Theatri machinarum Dritter Theill. Darinnen vielerlei künstlicher Mühlwerck von mancherlei arten wie die Namen haben mögen nicht allein zu Menschlicher unterhaltung Sondern auch zu vielen andern sachen Künsten und handwercken sehr nütlichen und zu wissen hoch von Nothen. Sambt der Mühlordnung wie dieselbe in Thur und Fürstenthumb Sachssen in den Mühlen an der Sahla Lügen Eister und Pleissensiom gelegen gehalten wird.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 26

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Autre non description	4

Observations: Voir l'édition de 1613 dont c'est l'exacte reproduction.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection RB.23.a.2228.(3.)

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?url=/permanent/library/TC49BC7T/pageimg&start=361&viewMode=images&pn=418&mode=imag>
epath

British Library General Reference Collection RB.23.a.2227.(3.)

Titre complet: Le Timon du capitaine *AB* Bachot le quel conduira le lecteur parmi les guerrieres mathematiques. Sur les reductions des unes aux aultres figures Geometriques et Instrumentz de mesurer toutes distances et representen tous corps en Perspective Joint un traicte fort utile des Fortifications Machines de guerre et aultres particularites Inventes par l'auteur.

Lieu d'édition mentionné : chez l'auteur, Paris

Nombre de planches : 21

Lieu d'édition réel : chez l'auteur, Paris

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bachot, Laurent	Graveur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Autre non description	
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: 1) Ne sont comptées que machines et instruments ("barque", compas, cadrans)
 2) Plusieurs textes et avertissements jalonnent l'ouvrage.
 3) Dédicace au duc d'Espéron
 4) L'auteur indique l'adresse de la Croix Blanche, rue de Seine, Faubourg Saint-Germain.
 5) Laurent Bachot co-grave les figures en parties gravées par Ambroise lui-même.
 6) Voir le site Architectura pour les références des exemplaires disponibles.

Exemplaires :

Architectura <http://architectura.cesr.univ-tours.fr/Traite/Images/Masson159Index.asp>

Le Gouvernail

Publié en : 1598##

Titre complet: Le Gouvernail d'Ambroise Bachot capitaine ingenieur du roy. Lequel conduira le curieux de Geometrie en perspective dedans l'architecture des fortifications, machine de guerre & plusieurs autres particularitez y contenues.

Lieu d'édition mentionné : chez l'auteur, Paris

Nombre de planches : 52

Lieu d'édition réel : chez l'auteur, Paris

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bachot, Laurent	Graveur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Poème	4
#	Autre non description	5
#	Frontispice	6

Observations: 1) Ne sont comptés que les ponts, les machines et instruments (Barque compas, cadrans)
 2) Le frontispice utilisé est beaucoup plus classique et ne fait plus référence à la mécanique.
 3) Voir le site Architectura pour les références des exemplaires disponibles.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 1605/251.

Gallica - BNF <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k105060m.r=.langFR>

Prêt personnel/achat Fac-similé (impression sur demande BNF - Hachette livre)

De : Besson, Jacques

Titre complet: Livre de la plus part des instruments et machines Inventées par Jacques Besson Dauphinois :
Lesquelles servent a plusieurs beaux effectz pour l'usage des Mathematiques et utilité Commune.

Lieu d'édition mentionné : Aucun

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Renée de Ferrare, Montargis

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	GenreLiminaire	Rang
# Titre		1
# Dédicace		2
# Préface/Au lecteur		3
# Liste de propositions thé		4

Observations: 1) A.G. Keller a compté 61 planches. En réalité, une légende sans dessin est numéroté '39', et le dessin correspondant, sur une double page à côté est numéroté '40'. La numérotation va jusqu'à 61, mais il y a 60 dessins.
2) Dédicace à Charles IX

Exemplaires :

British Library

Add MS 17921

Instrumentorum et machinarum / Livre premier des instruments

Publié en : 1572 #

Titre complet: Instrumentorum et machinarum, quas Iacobus Bessonus delphinus mathematicus et a machinis praeter alia excogitavit, multisque vigiliis & laboribus excoluit, ad rerum multarum intellectu difficillimarum explicationem, & totius Reipublicae utilitatem. Liber primus. Cum Privilegio Regis/
Livre premier des instruments mathématiques et mécaniques, servant à l'intelligence de plusieurs choses difficiles, & nécessaires à toutes Républiques. Inventées (entre autres) avec infinis labeurs, par Jacques Besson, Dauphinois, professeur & ingénieur en sciences mathématiques. Avec Privilège du Roy.

Lieu d'édition mentionné : Aucun

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Fleury Prevost, Paris

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
8	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
1	Prevost, Fleury	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
# Titre		1
# Privilège		2
# Dédicace		3
# Préface/Au lecteur		5
# Titre		6
# Privilège		7
# Dédicace		8
# Préface/Au lecteur		9

Observations: 1) Bilingue, les pièces liminaires d'abord en latin puis répétées en français.
2) Jacques Androuet du Cerceau a sans doute joué un rôle non négligeable dans l'édition de cet ouvrage.
3) Dédicace à Charles IX

Exemplaires :

BM-Lyon

Res 22835

British Library

General Reference Collection L.50/108.

Titre complet: Theatrum Instrumentorum et Machinarum Jacobi Bessoni Delphinatis mathematici ingeniosissimi.
Theatre des instruments mathematiques et mechaniques de Jacques Besson Dauphinois, docte
mathematicien.

Lieu d'édition mentionné : Barth. Vincent, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Barth. Vincent, Genève

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
#	Boyvin, René	Graveur
#	Juge, Claude	Editeur
#	Laon, Jean de	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: 1) Bilingue. Le titre est doublé sur le frontispice, et la préface est d'abord en latin puis en français.
2) René Boyvin a regravé quatre planches du Theatrum. Elles seront utilisées indifféremment avec les originales de J. Androuet du Cerceau dans les éditions ultérieures.

Exemplaires :

Gallica - BNF

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b7200157h.r=.langFR>

2/ Theatrum instrumentorum et machinarum

Publié en : 1578 #

Titre complet: Theatrum instrumentorum et machinarum Jacobi Bessoni Delphinatis mathematici ingeniosissimi
cum Franc. Beroaldi figurarum declaratione demonstrativa.

Lieu d'édition mentionné : Barth. Vincent, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Barth. Vincent, Genève

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
#	Beroald, François	Commentateur
#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
#	Boyvin, René	Graveur
#	Juge, Claude	Editeur
#	Laon, Jean de	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Privilège	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Autre non description	4

Observations:

Exemplaires :

British Library

General Reference Collection L.50/107.

école des Mines de Paris

5417 A 16 1 fonds ancien

Smithsonian Institute - Dibner L.

<http://www.sil.si.edu/DigitalCollections/HST/Besson/besson.htm>

école des Mines de Paris

EMP F° Res 44

école des Mines de Paris

EMP F° Res 21

Prêt personnel/achat

Fac-similé (Luisa DOLZA et Hélène VERIN (dir.), ed. dell'Elefante, Rome, 2001)

3/ Theatre des instruments mathématiques et mécaniques

Publié en : 1578 #

Titre complet: Theatre des instruments mathematiques et mechaniques de Jacques Besson, docte mathematicien.
Avec l'interpretation des figures d'iceluy, par François Beroald.

Lieu d'édition mentionné : Barth. Vincent, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Barth. Vincent, Genève

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
#	Beroald, François	Commentateur
#	Boyvin, René	Graveur
#	Juge, Claude	Editeur
#	Laon, Jean de	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Privilège	2
#	Dédicace	3
#	Poème	4
#	Préface/Au lecteur	5
#	Autre non description	6

Observations: Dédicace à Francis Hasting

Exemplaires :

Gallica - BNF

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8609508c/f1.image.r=.langFR>**Théâtre des instruments mathématiques et mécaniques**

Publié en : 1579##

Titre complet: Theatre des instruments mathematiques et mechaniques de Jacques Besson, docte mathematicien.
Avec l'interpretation des figures d'iceluy, par François Beroald.

Lieu d'édition mentionné : Barth. Vincent, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Barth. Vincent, Genève

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
#	Beroald, François	Commentateur
#	Boyvin, René	Graveur
#	Juge, Claude	Editeur
#	Laon, Jean de	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Privilège	2
#	Dédicace	3
#	Poème	4
#	Préface/Au lecteur	5
#	Autre non description	6

Observations: Dédicace à Francis Hasting

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM

Fol Dy 2 Res

Bibliothèque du CNAM

MFIL 12

Architectura

<http://architectura.cesr.univ-tours.fr/Traite/Images/LES1514Index.asp>

Titre complet: Il theatro de gl'instrumenti et machine di M. Jacopo Bessoni, mathematico de' nostri tempi eccellentissimo, con una brieve necessaria dichiarazione dimostrativa di M. Francesco Beroaldo, sù tutte le figure che vi son comprese nuovamente di latino in volgare italiano tradotto et di moltissime additioni per tutto aummentato et illustrato pel signor Giulio Cesare Paschali messinese.

Lieu d'édition mentionné : Barth. Vincent, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Barth. Vincent, Genève

Pièces liminaires :

Co-auteurs :	N	NumPersoCoAuteur	NumRole
	#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
	#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
	#	Beroald, François	Commentateur
	#	Boyvin, René	Graveur
	#	Juge, Claude	Editeur
	#	Laon, Jean de	Imprimeur
	#	Paschali, Giulio Cesare	Autre auteur liminaire
	#	Paschali, Giulio Cesare	Commentateur
	#	Paschali, Giulio Cesare	Traducteur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Privilège	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Autre non description	5

Observations: Dédicace à Claude de la Coux

Exemplaires :

British Library	General Reference Collection 535.l.8.
BM-Lyon	Res 22834
e-Rara	http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-6480
British Library	General Reference Collection 49.h.5
Université de Séville	http://fondosdigitales.us.es/fondos/libros/723/15/il-theatro-de-glinstrumenti-machine/
British Library	RB.31.c.174

Theatrum instrumentorum et machinarum

Titre complet: Theatrum Instrumentorum et Machinarum Jacobi Bessoni Delphinatis, cum Franc. Beroaldi Figurarum declaratione, necnon auctum et illustratum per Julium Paschalem Messanensem.

Lieu d'édition mentionné : Barth. Vincent, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Barth. Vincent, Genève

Pièces liminaires :

Co-auteurs :	N	NumPersoCoAuteur	NumRole
	#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
	#	Beroald, François	Commentateur
	#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
	#	Boyvin, René	Graveur
	#	Juge, Claude	Editeur
	#	Laon, Jean de	Imprimeur
	#	Paschali, Giulio Cesare	Autre auteur liminaire
	#	Paschali, Giulio Cesare	Commentateur
	#	Paschali, Giulio Cesare	Traducteur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Privilège	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Autre non description	5

Observations: Dédicace à François Empereur

Exemplaires :

British Library	General Reference Collection C.75.i.1
British Library	Music Collections Hirsch I.65
SLUB - Land de Saxe et Univ. Dres	http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/15829/1/cache.off

Théâtre des instruments mathématiques et mécaniques

Publié en : 1594##

Titre complet: Theatre des instrumens mathematiques et mechaniques de Jacques Besson, Dauphinois, docte mathematicien, avec l'interpretation d'icelui par François Beroald. Plus, en ceste derniere edition ont esté adjoustees additions à chacune figure.

Lieu d'édition mentionné : Jacques Chouët, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Jacques Chouët, Genève

Pièces liminaires :

Co-auteurs :	N	NumPersoCoAuteur	NumRole
	#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
	#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
	#	Beroald, François	Commentateur
	#	Boyvin, René	Graveur
	#	Chouët, Jacques	Autre auteur liminaire
	#	Chouët, Jacques	Editeur
	#	Laon, Jean de	Imprimeur
	#	Laon, Jean de	Autre auteur liminaire
	#	Paschali, Giulio Cesare	Commentateur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Poème	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Autre non description	5

Observations: 1) Sur certains exemplaires, la page de titre indique le vrai lieu d'édition : "Genève".
2) Dédicace à François de Bonne (Lesdiguières)
3) Le traducteur en français des "additions" de Paschali n'est pas précisé.

Exemplaires :

école Polytechnique

BCXRH CRH armoire blindée : A6 1 ex.a

école Polytechnique

BCXRH CRH vitrée av. 1851 : A6 1 ex.b

e-Rara

<http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-6730>

Gallica - BNF

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k107808m.r=.langFR>**Theatrum oder Schaubuch allerlei Werkzeug**

Publié en : 1595##

Titre complet: Theatrum oder Schawbuch, allerley Werckzeug und Rüstungen, des hochverstendigen sinnreichen Mathematici, Jacobi Bessoni, auss dem Delphinat : Mit einer augenscheinlichen Erklerung Francisci Beroaldi, auff alle und jede Figuren : desgleichen mit nottwendigen und nutzlichen, und bisz auffdise Zeit niemals in truck ausgangnen, Vermehrungen gebessert und illustriert : durch Julium Paschalem, einen Messanischen vom Adel. Und nun letztlich auss der lateinischen unnd frantzösischen Sprach in die hochteutsche Sprach verdolmetschet.

Lieu d'édition mentionné : Jacob Foillet, Montbéliard

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Jacob Foillet, Montbéliard

Pièces liminaires :

Co-auteurs :	N	NumPersoCoAuteur	NumRole
	#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
	#	Beroald, François	Commentateur
	#	Beroald, François	Autre auteur liminaire
	#	Boyvin, René	Graveur
	#	Chouët, Jacques	Autre auteur liminaire
	#	Chouët, Jacques	Editeur
	#	Foillet, Jacob	Imprimeur
	#	Paschali, Giulio Cesare	Commentateur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Poème	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Autre non description	5

Observations: 1) Dédicace à Frédéric de Wurtemberg
2) Sans doute est-ce Jacob Foillet le traducteur de cette version allemande, mais ce n'est pas explicité.

Exemplaires :

Theatre des instruments

Publié en : 1596 #

Titre complet: Theatre des instruments mathematiques et mechaniques de Jacques Besson, Dauphinois, docteMathematicien : avec l'interpretation des Figure d'icelui par François Beroald. Plus, en ceste derniere edition ont esté adjoustees additions à chacune figure.

Lieu d'édition mentionné : Jacques Chouët, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Jacques Chouët, Genève

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
4	Beroald, François	Commentateur
#	Boyvin, René	Graveur
2	Chouët, Jacques	Editeur
3	Laon, Jean de	Imprimeur
5	Paschali, Giulio Cesare	Commentateur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Poème	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Poème	5
#	Autre non description	6

Observations: 1) Dédicace à François de Bonne (Lesdiguières)

Exemplaires :

e-Rara <http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-6946>

BM-Lyon Res 22833

European Cultural Heritage Online <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?url=/permanent/library/7KQVQ6ZQ/index.meta>

British Library General Reference Collection L.50/106.

Teatro de los instrumentos

Publié en : 1602##

Titre complet: Teatro de los isnrumentos y figuras matematicas y mecanicas. Libro muy util y necesario para todos estados de personas, compuesto por Diego Besson dottor matematico Frances, con las interpretaciones de cada figura echas por Francisco Beroaldo. Nuevamente impresso.

Lieu d'édition mentionné : Horacio Cardon, Lyon

Nombre de planches : 60

Lieu d'édition réel : Jacques Chouët, Genève

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Androuet du Cerceau, Jacques	Graveur
#	Beroald, François	Commentateur
#	Boyvin, René	Graveur
#	Cardon, Horacio	Autre auteur liminaire
#	Chouët, Jacques	Editeur
#	Paschali, Giulio Cesare	Commentateur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Privilège	2
#	Dédicace	3
#	Poème	4
#	Autre non description	5

Observations: 1) Dédicace au duc de Lermé

Exemplaires :

British Library General Reference Collection Eve.c.21.

BM-Lyon Res 27534

British Library General Reference Collection 47.g.6.

BM-Lyon Res 22836

Singularis <http://www.singularis.es/?p=1181>

De : Böckler, Georg Andreas

Titre complet: Theatrum machinarum novum das ist : Neu-vermehrter Schauplatz der Mechanischen Künsten handelt von Allerhand Wasser- Wind- Rotz- Bewicht- und Hand-Mühlen. Wie dieselbige zu dem Frucht-Mahlen Papier- Pulver- Stampff- Segen- Bohren- Walcken-Mangen und dergleichen anzuordnen. Beneben Nützlichen Wasserkünsten Als da seynd Schöpff- Pommpen- Druck- Kugel-Kästen- Blatz- Wirbel- Schnecken Feuer-Sprützen und Bronnen-Wercken. Damit das Wasser hoch zuheben zuleiten und fortzuführen auch andern Sachen so hierzu diemlich und nützlich zugebrauchen. Alles mit grosser Mühe und sonderbahren Fleiss auch meisten Theil auss eigner Erfahrung dem Liebhaber dieser Künste zusammen gertagen und colligirt Durch Georg Andream Böckler, Achitect. & Ingenieur.

Lieu d'édition mentionné : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Nuremberg

Nombre de planches : 154

Lieu d'édition réel : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Nuremberg

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
##	Furst, Paul (Sumptibus, Paulus)	Editeur
##	Gerhard, Christoff	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Autre non description	
#	Frontispice	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Appendice	6

Observations: 1) Dédicace à Charles 1er Louis du Palatinat, fils de Frédéric V et Elizabeth Stuart (anciens protecteurs de Salomon de Caus)
 2) Il replace ici le règlement sur les moulins de Saxe donné dans les Theatra Machinarum de Zeising.
 3) Entièrement en allemand.

Exemplaires :

KMODDL - Cornell University	http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=16
école des Ponts et Chaussées	4.SC
Bibliothèque du CNAM	Pt Fol K 1 Res

Titre complet: Theatrum machinarum novum, exhibens aquarias, alatas, iumentarias, manuarias, pedibus, ac ponderibus versatiles, plures, et diversas molas. Variis frumentis commolendis, Chartae, & nitrato pulveri apparando, diversis tundendis, ferrandis, terebrandis, panno constipando, decorando, aliisque usibus destinatas, adaptatas : cum utilibus, & rarioribus Hydrotechnematis, scilicet, Haustris, antliis, per sphaeras, capsulas promovendis, &c. Organis pneusticis, trochleis, cochleis, siphonibus incendia resting ventibus, Aliisque hydrergis variis, per quae in sublime aqua attolli, derivari, & traduci alio potest. Annexis praeterea Organorum, utensilium necessariorum, & utilium, ad haec apparanda, figuris & explicationibus. Singulari diligentia, exquisita industria, & potissimum propria experientia, in gratiam, hujusmodi artificiorum & machinarum, amantium, erectum instructumque. Per Georgium Andream Bocklerum, Architectura & ingeniarum. Ex Germaniâ Latinum recens translatum Opera R. D. Henrici Schmitz, Marco-suuelmensis, in Col. Academia, & Gymnasio Montano Professoris Rhetorices.

Lieu d'édition mentionné : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Cologne

Nombre de planches : 154

Lieu d'édition réel : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Cologne

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
9	Furst, Paul (Sumptibus, Paulus)	Editeur
7	Schmitz, Heinrich	Traducteur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Titre	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Index, sommaire	4
#	Autre non description	5
#	Poème	6
#	Appendice	7

Observations: 1) Entièrement en latin.
 2) Les explications sont précédées d'une adresse au lecteur quant au vocabulaire utilisé.
 3) Appendice traduit en latin le règlement sur les moulins de Saxe donné dans les Theatra Machinarum d'Heinrich Zeising.

Exemplaires :

British Library	General Reference Collection L.35/100
British Library	General Reference Collection 59.d.27.
école de Médecine de Montpellier	Ca 35 in-fol
British Library	General Reference Collection 536.m.9.
BM-Lyon	Res 30965
BM-Lyon	Res 105638
SLUB - Land de Saxe et Univ. Dres	http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/15837/1/cache.off

Titre complet: Theatrum machinarum novum das ist : Neu-vermehrter Schauplatz der Mechanischen Künsten handelt von Allerhand Wasser- Wind- Rotz- Bewicht- und Hand-Mühlen. Wie dieselbige zu dem Frucht-Mahlen Papier- Pulver- Stampff- Segen- Bohren- Walcken-Mangen und dergleichen anzuordnen. Beneben Nützlichen Wasser-Künsten Als da seynd Schöpff- Pomppen- Druck- Kugel-Kästen- Blatz- Wirbel- Schnecken Feuer-Sprützen und Bronnen-Wercken. Damit das Wasser hoch zu heben zu leiten und fortzuführen auch andern Sachen so hierzu diemlich und nützlich zugebrauchen. Alles mit grosser Mühe und sonderbahren Fleiss auch meistentheil auss eigner Erfahrung dem Liebhaber dieser Künste zusammen gertagen und colligirt Durch Georg Andream Böckler, Achitect. & Ingenieur.

Lieu d'édition mentionné : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Nuremberg

Nombre de planches : 154

Lieu d'édition réel : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Nuremberg

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Furst, Paul (Sumptibus, Paulus)	Editeur
#	Gerhard, Christoff	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Appendice	6

Observations: Edition en tout similaire à celle de 1661.

Exemplaires :

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuView?url=/permanent/library/KYZ02P4T/index.meta>

British Library General Reference Collection 717.m.7.

Titre complet: Theatrum machinarum novum : exhibens aquarias, alatas, jumentarias, manuarias; pedibus, ac ponderibus versatiles, plures, et diversas molas, variis frumentis commolendis, chartæ, & nitrato pulveri apparando, diversis tundendis, serrandis, terebrandis, panno constipando, decorando, aliisque usibus destinatas, adaptatas ... : annexis prætereà organorum, utensilium necessariorum, & utilium, ad hæc apparanda, figuris & explicationibus ... per Georgium Andream Bocklerum ... ; ex Germaniâ in Latium recens translatum operâ ... Henrici Schmitz

Lieu d'édition mentionné : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Nuremberg

Nombre de planches : 154

Lieu d'édition réel : Paul Furst (Paulus Sumptibus), Nuremberg

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Furst, Paul (Sumptibus, Paulus)	Editeur
#	Schmitz, Heinrich	Traducteur

Observations: Non consulté. Notice Worldcat. Probablement une édition très similaire à la version latine de 1662.

Exemplaires :

Vide Aucun exemplaire consulté

Titre complet: Theatrum machinarum novum das ist : Neu-vermehrter Schauplatz der Mechanischen Künsten handelt von allerhand Wasser- Wind- Rotz- Bewicht- und Hand-Mühlen. Wie dieselbige zu dem Frucht-Mahlen Papier- Pulver- Stampff- Segen- Bohren- Walcken-Mangen und dergleichen anzuordnen. Beneben Nützlichen Wasser-Künsten Als da sind Schöpf- Pomppen- Druck- Kugel-Kästen- Blatz- Wirbel- Schnecken- Feuer-Sprützen und Bronnen-Wercken damit das Wasser hoch zu heben zu leiten und fortzuführen auch andern Sachen so hierzu diemlich und nützlich zugebrauchen. Alles mit grosser Mühe und sonderbahren Fleiss auch meistentheil auss eigner Erfahrung dem Liebhaber dieser Künste zusammen getragen und colligirt Durch Georg Andream Böckler, Achitect. & Ingenieur.

Lieu d'édition mentionné : Rudolph Johann Helmers, Nüremberg

Nombre de planches : 154

Lieu d'édition réel : Rudolph Johann Helmers, Nüremberg

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Helmers, Rudolph Johann	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Index, sommaire	4
#	Appendice	5

Observations: 1) La dédicace est toujours celle de Böckler (1661), adressée à Charles 1er Louis du Palatinat, pourtant décédé en 1680.
2) Le frontispice disparaît, le matériel typographique change, mais les planches utilisées sont exactement les mêmes.

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10942197.html>

De : Boillot, Joseph

Modèles et artifices de feu

Publié en : 1598##

Titre complet: Modelles artifices de feu et divers instrumens de guerre avec les moyens de s'en prevaloir : Pour assieger, battre, surprendre et deffendre toutes places. Utiles et necessaires a tous ceux qui font profession des armes. Par Joseph Boillot Langrois. Avec privilège du Roy.

Lieu d'édition mentionné : Quentin Mareschal, Chaumont-en-Bassig

Nombre de planches : 95

Lieu d'édition réel : Quentin Mareschal, Chaumont-en-Bassig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Mareschal, Quentin	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Poème	4

Observations: 1) Les 95 planches ne représentent pas toutes des machines.
2) Dédicace à Henri IV.

Exemplaires :

British Library

General Reference Collection 534.f.5

Prêt personnel/achat

Fac-similé (impression sur demande)

Gallica - BNF

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8610763r.r=.langFR>

Titre complet: Artifices Defeu, & divers Instruments de guerre. Dass ist Künstlich Feuerwerck und Kriegs Instrumenta allerhandt vöste Orth zu defenirn und expugnirn, Joesphi Boillot, Langrini. Auff dem Französichen transferirt Durch Ioannem Brantzium Iunior : Argentinensem. Cum gratia & Privilegis.

Lieu d'édition mentionné : Antoine (Antonium) Bertram, Strassburg

Nombre de planches : 91

Lieu d'édition réel : Antoine (Antonium) Bertram, Strassburg

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bertram, Antoine	Imprimeur
#	Brantz, Jean junior (Brantzium, J	Traducteur
#	Loy, Herman von	Autre auteur liminaire

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Privilège	4

Observations: 1) Bilingue, sauf la dédicace au duc de Bavière Maximilien 1er. Les textes sont présentés en deux colonnes distinctes.
2) Difficile de savoir qui est l'éditeur, sans doute ce Herman von Loy.
3) Le privilège est donné par le roi de France.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 1505/180

British Library General Reference Collection 534.m.11.(1.)

SLUB - Land de Saxe et Univ. Dres <http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/6329/1/cache.off>

De : Born, d. Jacob

Theatrum machinarum molarium 2

Publié en : 1735##

Titre complet: Der Andere Theil zum Schau-Platz der Mühlen-Bau-Kunst, Oder Kern des Mühlen-Rechts, Bestehet in Allerhand im heiligen Römischen Reich und andern Ländern eingeführten Mühl-Ordnungen und Befehligen, zusamt demjenigen, was bei Mühlen-Sachen, sonderlich in Thur-Sächsischen Landen und sonsten Rechtens ist, Nach Anleitung einer, von dem ehemahlig- berühmten Jcto, Herrn D. Jacob Born, Thurfürstl. Sächs. Geheimden Rath usw gehaltenen Dissertation über gesagte Materie, welche aber anjetzo ins Teutsche übersetzt, durch Anmerckungen, und sonderlich mit vielen auserlesenen, in denen vornehmsten Dicasteriis gesprochenen Responsis erläutert, auch mit verschiedenen Berichten und Gutachten verständiger Mühl- und Wasser-Bau-Gewercken versehen, also dass selbiger nicht minder als Erste Theil, bei Cammeral- und Policen- Wesen, auch von allen Juristen und Mühl-Besitzern mit besonderen Nutzen gebrauchet werden kan. Nebst einen absonderlichen Real-Register.

Lieu d'édition mentionné : Wolfgang Deer, Leipzig

Nombre de planches :

Lieu d'édition réel : Wolfgang Deer, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Beyer, Johann Matthias	Editeur
#	Deer, Wolfgang	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Index, sommaire	3
#	Index, sommaire	4

Observations: Il semble que Jacob Born soit un des "consorts" de J.M. Beyer. Voir TM9.

Exemplaires :

e-Rara <http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-14249>

Titre complet: Der Andere Theil zum Schau-Platz der Mühlen-Bau-Kunst, Oder Kern des Mühlen-Rechts, Besteht in Allerhand im heiligen Römischen Reich und andern Ländern eingeführten Mühl-Ordnungen und Befehligen, zusamt demjenigen, was bei Mühlen-Sachen, sonderlich in Thur-Sächsischen Landen und sonsten Rechtens ist, Nach Anleitung einer, von dem ehemahlig- berühmten Jcto, Herrn D. Jacob Born, Thurfürstl. Sächs. Geheimden Rath usw gehaltenen Dissertation über gesagte Materie, welche aber anjetzo ins Teutsche übersetzt, durch Anmerckungen, und sonderlich mit vielen auserlesenen, in denen vornehmsten Dicasteriis gesprochenen Responsis erläutert, auch mit verschiedenen Berichten und Gutachten verständiger Mühl- und Wasser-Bau-Gewercken versehen, also dass selbiger nicht minder als Erste Theil, bei Cammeral- und Policen- Wesen, auch von allen Juristen und Mühl-Besitzern mit besonderen Nutzen gebrauchet werden kan. Nebst einen absonderlichen Real-Register.

Lieu d'édition mentionné : Waltherischen Hof-Buchhandlung, Dresde

Nombre de planches : 42

Lieu d'édition réel : Waltherischen Hof-Buchhandlung, Dresde

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Index, sommaire	3
#	Index, sommaire	4

Observations: Comme dans les ouvrages de Leupold, les explications sont précédées d'un sommaire et suivies d'un index. Il est difficile de dire si ce "Walther", libraire, est l'éditeur du livre ou s'il ne fait que le distribuer.

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

BSB - Land de Bavière <http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10933263.html>

De : Branca, Giovanni

Le machine

Publié en : 1629##

Titre complet: Le Machine Volume nuovo et di molto artificio da fare effetti maraviglio si tanto - Spiritali quanto di animale Operatione arichito di bellissime figure conle dichiarazioni a ciascuna di esse in lingua volgare et latina. Del sig. Giovanni Branca Cittadino Romano Ingegniero, & Architelto della Santa Casa di Loreto. All'. Illustriss. Monsignor Tiberio Cenci Vescouo di lesi [...] con licentia de Superiori.

Lieu d'édition mentionné : Jacomo Martucci, Rome

Nombre de planches : 77

Lieu d'édition réel : Jacomo Martucci, Rome

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Martucci, Iacomo	Imprimeur
#	Mascardi, Jacomo	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Privilège	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4

Observations: 1) Dédicace à Tibère Cenci, évêque d'Iesi.
2) Il ne s'agit pas vraiment d'un privilège, mais de l'imprimatur.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM MFIL 21

European Cultural Heritage Onlin http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHDocuView?url=/permanent/archimedes_repository/large/branc_machi_510_it_1629/index.meta

BM-Lyon Microfilm de 1967. Silo moderne : MI0090

Bibliothèque du CNAM 4 Dy 88 Res

British Library General Reference Collection 1600/1508.

British Library General Reference Collection 61.c.3.(1.)

Gallica - BNF <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k510634.r=.langFR>
KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=92>
Prêt personnel/achat Fac-similé (Luigi FIRPO (dir.), Utet, Turin, 1977)

De : Caus, Salomon de

Les raisons des forces mouvantes

Publié en : 1615##

Titre complet: Les raisons des forces mouvantes avec diverses Machines Tant utiles que plaisantes Aus quelles sont adioints plusieurs desseings de grottes et fontaines par Salomon de Caus Ingénieur et architecte de son Altesse Palatine Electorale.

Lieu d'édition mentionné : Jan Norton, Francfort

Nombre de planches : 35

Lieu d'édition réel : Jan Norton, Francfort

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Norton, Jan	Editeur
#	Richter, Wolfgang	Imprimeur
#	van der Heyden, Jacob	Graveur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Poème	3
#	Privilège	4
#	Préface/Au lecteur	5
#	Autre non description	6

- Observations: 1) Dédicace à Louis XIII.
2) Les "problèmes" sont précédés de 4 définitions et 18 théorèmes sur les forces mouvantes.
3) Ne sont comptés que les planches correspondant aux "problèmes".
4) La participation de W. Richter est mentionné sur la notice du CNAM.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 535.l.23.
Prêt personnel/achat Fac-similé (W.L. SUMNER (dir.), Uitgeverij Frits Knuf B.V., Amsterdam, 1973)
Bibliothèque du CNAM Fol Da 1 Res
école des Mines de Paris EMP F° Res 45
CNUM - CNAM http://orion.cnam.fr/search~S8*frf?/acaus/acaus/1,43,53,B/i8561156297&F=acaus+salomon+de+1576+1626&3,,3%2C1%2C0
British Library General Reference Collection L.40/65.
Université d'Heidelberg <http://diglit.ub.uni-heidelberg.de/diglit/caus1615bd1>

Titre complet: Von Gewaltanten bewegungen Beschreibung etlicher, so wol nützlichen als lüstigen Machiner beneben. Unterschiedlichen abriessen etlicher höllen od Grotten und Lust Brünnen Dürch Salomon de Caus Thürfürstlicher Pfaltzischer Ingenieur und Baumeister Erstlich in Französicher Jetz undt aber in unser Deutsche Sprach an tag geben.

Lieu d'édition mentionné : Abraham Pacquart

Nombre de planches : 35

Lieu d'édition réel : Abraham Pacquart

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Pacquart, Abraham	Editeur
#	van der Heyden, Jacob	Graveur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Poème	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Autre non description	5

Observations: 1) La date n'est pas indiquée, mais l'ouvrage imprimé à Francfort, date d'avant le retour en France de Salomon de Caus en 1620. 1615 est la date indiqué sur presque toutes les notices.
2) Les deux acrostiches sur Salomon de Caus ne sont pas traduits.
3) Dédicace à Louis XIII traduite en allemand, ainsi que la préface et le reste du livre français.
4) Notons que le privilège n'est pas imprimé.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 1811.b.12.(1.)

Université d'Heidelberg <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/caus1615gaa>

Les raisons des forces mouvantes

Titre complet: Les raisons des forces mouvantes, Avec diverses machines tant utiles que plaisantes Ausquelles sont ajoints plusieurs desseins de Grottes & Fontaines. Augmentée de plusieurs figures, avec le discours sur chacune, par Salomon de Caus, ingénieur & architecte du Roy. Avec privilège du Roy.

Lieu d'édition mentionné : Hierosme Drouart, Paris

Nombre de planches : 37

Lieu d'édition réel : Hierosme Drouart, Paris

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Drouart, Hierosme	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Poème	3
#	Privilège	4
#	Préface/Au lecteur	5
#	Autre non description	6

Observations: 1) Certains exemplaire mentionne Charles Sevestre comme éditeur.
2) Edition semblable à celle de 1615 : Poème, dédicace, préface, privilège et théorie demeurent inchangés. Concernant les machines, ajout de deux problème : l'un "pour faire sonner un jeu d'Orgues[...]", l'autre "dessein d'une roche [...] qui sonnera de la trompette, par le moyen de la precedente machine."

Exemplaires :

BM-Lyon Res 30666

Architectura http://architectura.cesr.univ-tours.fr/Traite/Images/B250566101_11717Index.asp

école Polytechnique BCXRH CRH vitrée av. 1851 : G2A 1

BM-Lyon Res 22837

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=19>

British Library General Reference Collection 535.l.10.(1.)

INHA-Virtuel <http://bibliotheque-numerique.inha.fr/collection/3663-les-raisons-des-forces-mouvantes/>

British Library General Reference Collection L.40/51.

De : Errard de Bar-le-Duc, Jean

Le premier livre des instruments

Publié en : 1584##

Titre complet: Le premier livre des Instruments mathematiques mechaniques de I. Errard de Bar-le-Duc, a tres illustre prince monseigneur, le duc de Calabre, Lorraine, Bar, Gueldres, &c. Avec Privilege.

Lieu d'édition mentionné : Jan Janson, Nancy

Nombre de planches : 40

Lieu d'édition réel : Jan Janson, Nancy

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Janson, Jan	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: Dédicace au duc Charles III de Lorraine.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM Fac-Simile. (Albert FRANCE-LANORD (dir.), Paris, éd. Berger-Levrault, 1979). Cote : 4 Dy 115

British Library Fac-Simile (Albert FRANCE-LANORD (dir.), Paris, éd. Berger-Levrault, 1579). Cote : General Reference Collection X.622/7646.

Bibliothèque du CNAM Fac-Simile (Albert FRANCE-LANORD (dir.), Paris, éd. Berger-Levrault, 1579). Cote : CDHT NS 4 83

De : Horst, Tileman van der

Titre complet: Theatrum machinarum universale; of keurige verzameling van verscheide grote en zeer fraaie Waterwerken, Schutsluizen, Waterkeringen, Ophaal- en Draaibruggen. Met hare Gronden, Opstallen en Doorgesnedens; Als : de grote Sluis te Muyden, met de Ophallbrug daar over, waar van de Bewerking in alle deelen heel naawrokeurig words aangetoont; en verscheide Sluiswerken van hout. Ook wordt de Kunst, om Sluizen of Waterkerigen nat te steken, bier op verscheide manieren op bet alderduidelijkst aangewezen; met vele andere Vertooningen van Brewerkingen, daat toe beborende. Hier by is gevoegt de beroemde Sluis te Hamel, op de rivier de Weser, dewelle 1730, in October is begonnen, en 1734 in September voltvoit, onder de Directie van dem Hoog-Edelgeboren Heere O.L. Voigts, Commisie-Raad en Opper-Amptman van zyne Koninklyke Majesteit van Groot-Brittannië, en Keurvorstelyke Doorluchtigheid van Hannover to Kalenderg, en van den Heere Ficken, Koninglyke en Keurvorstelyke Opperbouwmeester, naar de Bestekken en daar toe uitgevondene Outwerpen van Isaak Stoel, vermaard Bouwmeester van Sluiswerken te Muyden; als mede een Draaibrug, gelegen over de Schravelandsebe Vaart, by het Fort Vytermeer, gemaakt door Gysbert Stoel, naar het bestek de Heer Vinck, Ingenieur van de Fortificatien en 's Lands Werken. Alles op het naauwkeurigst verthoont, en nooit zodanig in het licht gegeven en getekent Door Tilement van der Horst; en in 't koper gebragt door Jan Schenck I. Deel. [...] Met Privilegie van de Ed. Gr. Mog. Heeren Staten van Holland en West-Vriesland.

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 25

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

Co-auteurs :	N	NumPersoCoAuteur	NumRole
	#	Schenck, Jan	Graveur
	#	Schenck, Petrus	Imprimeur
	#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Privilège	3
#	Dédicace	4

Observations: 1) Plusieurs noms sont cités dans le titre, sans doute des ingénieurs qui ont participé à l'entreprise en fournissant quelques explications ou plans.
2) La dédicace, ornée de gravures, est destinée à Dirk Alewyn, Samuel Elias Coymans, Nicolaas Houttuyn, Cornelis Borghorst, Aphert Pet, François van Harencarspel, Jacob van Stryen.

Exemplaires :

British Library	General Reference Collection 62.i.14.
école Polytechnique	BCXRH CRH vitrée av. 1851 G3C7
e-Rara	http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-16414
Bibliothèque du CNAM	8 Le 6 (P.1) Res
école des Mines de Paris	EMP 0005.522/202
école des Ponts et Chaussées	fol.9616
école des Mines de Mexico City	Non précisé
British Library	General Reference Collection L.40/23.(1.)
école des Ponts et Chaussées	Fol.137
British Library	General Reference Collection 459.g.22.
école des Ponts et Chaussées	fol.137

Titre complet: Theatre universel des machines ou recueil choisi de divers grands & beaux Ouvrages construits dans l'Eau; d'écluses, de ponts-levis, et de ponts-tournans. Avec leurs Plans, Elévations & Profils. Savoir : La grande Ecluse de Muyden, avec son Pont-levis, représentée très exactement dans toutes ses parties; de même que plusieurs Ecluses de bois. On montre aussi de la maniere la plus distincte l'art de construire des Ecluses sans dessecher le Canal, avec plusieurs autres choses qui en dépendent. On y a joint la fameuse Ecluse de Hamel sur le Weser, commencée au d'Octobre 1730. & achevée au mois de Sptembre 1734. sous la direction de Mr. O.L. VOIGT, Grand-Bailli de Calenver, & Conseiller des Commissions de Sa Majesté le Roi de la Grande-Bretagne, Electeur de Hanover; & de Mr. Ficken, Prémier [sic] Architecte d'Ecluses à Muyden : Et le Pont-tournant sur le Canal de 's Graveland, près du Fort d'Uytermeer, constuit par Gysbert Stoel, sur le Dessein de Mr. Vinck, Ingénieur des Fortifications & des Ouvrages publics de Hommande. Le tout représenté & dessiné très exactement & d'une manière toute nouvelle par Tileman van der Horst, et gravé par Jean Schenck. Traduit du Hollandois en François, avec permission de S.M. le Roi de Pologne, Electeur de Saxe, par Jean-Rodolphe Faesch, Lieutenant-Colonel du Corps des Ingénieurs de Sa Majesté le Roi de Pologne, Electeur de Saxe, & Membre de la Société Royale des Sciences de Berlin. Tome Premier.

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 0

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Faesch, Jean-Rodolphe	Autre auteur liminaire
#	Faesch, Jean-Rodolphe	Traducteur
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Autre non description	3

Observations: 1) Cette traduction française ne comprend pas les planches, et est imprimée en in-8.
2) La préface est du traducteur, et est suivie d'un avertissement au lecteur sur les deux types d'écluses existantes aux Pays-Bas.

Exemplaires :

British Library	General Reference Collection 53.b.17.
école des Ponts et Chaussées	Ms.1640
école des Ponts et Chaussées	Ms.fol.26. (Version copiée manuscrite)
école des Ponts et Chaussées	8.9616
Gallica - BNF	http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6325559c.r=.langFR
Bibliothèque du CNAM	8 Le 6 bis Res
école Polytechnique	BCXRH CRH vitrée av. 1851 G3A2 vol.1

Titre complet: Theatrum machinarum universale, oder Außerlesene Sammlung verschiedener großer, und sehr schöner Waßer-Wercke, Schutz- und andern Schleusen, Auffzieh- und Dreh-Brücken : mit ihren Grund-Rißen, Auf-Rißen, und Durchschnitten oder Profilen ... Theil 1

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 0

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Faesch, Jean-Rodolphe	Traducteur
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Autre non description	3

Observations:

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10060345_00002.html

Titre complet: Theatrum machinarum universale; of, Nieuwe algemeene bouwkunde, waar in op een naawkeurige klare en wiskunstige wyze werd voorgeselt en geleerd, het maaken van veelerley soorten van Trappen, met derzelve Gronden en Opstellen, mitgaders het wystaan derzelve als meede het maaken van allerhande rechte en kromme ofte wel gewrongen Quartierboomen, Slaapers, Leuningen, Cieraaden en Lofwercken : en ook het maken van vierkanten, agtkanten, ronde en ovale Lantaarens, en wat er meer tot dit soort van Bouwkunde behoord. Geöpent en getekent door den Beroemden Konner der Bouwkunde Tieleman van der Horst en in 't koper gebrag door Jan Schenk [...] Met Privilegie van de Ed. Gr. Mg. Heeren Staten van Holland en West-Vrieland.

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 29

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Poème	3

Observations:

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées

8.137. Cet exemplaire sans planche est en in-8.

British Library

General Reference Collection 64.i.12.

Titre complet: Theatrum machinarum universale : of keurige verzameling van verscheide grote en zeer fraaie waterwerken, schutsluizen, waterkeringen, ophaal- en draaibruggen ...

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 55

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Editeur

Observations: Non consulté. Notice Worldcat. Le deuxième volume est de Jacob Polley

Exemplaires :

De : Isacchi da Reggio, Giovanni Battista

Inventioni

Publié en : 1579##

Titre complet: Inventioni di Giovanni Battista Isacchi da Reggio, nelle quali si manifestano varii Secreti & utili avisi a persone di guerra, e per i tempi di piacere. Del Serenissimo signore duca di Ferrara con gratia et privilegio de diversi principi.

Lieu d'édition mentionné : Seth Viotto, Parme

Nombre de planches : 50

Lieu d'édition réel : Seth Viotto, Parme

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Viotto, Seth	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Dédicace	3

Observations: Nombreuses dédicaces en parallèle des explications.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 58.a.4

British Library General Reference Collection C.97.f.1.

De : Leupold, Jacob

TM1 - Theatrum machinarum generale

Publié en : 1724##

Titre complet: Theatrum machinarum generale Schauplatz des Grundes Mechanischer Wissenschaftten, Das ist Deutliche Anleitung zur Mechanic oder Bewegungs-Kunst, darinnen nicht nur die Fünff einfachen Rüst-Zeugen und die dabei nöthigen Lehr-Sätze deutlich erkläret, alle vorfallende Begebenheiten umständlich bemercket, und deren Application an besondern Maschinen erwiesen, sondern auch die so genannten äusserlichen Krässte, Als der Menschen, Thiere, Lufft, Feuer, Wasser, Gewichte und Federn, nebst ihren hierzu dienlichen Eigenschafften und behörigen Maschinen beschrieben werden; Alles mit viel nützlichen Anmerckungen und besonderen neuen Inventionibus und Maschinen vermehret, und mit vielen Figuren deutlih vor Augen gestellet von Jacob Leupold, Planizia Misnico, Mathematico une Mechanica, königl. Preuss. Commerciens-Rath, der königl. Preuss. Und Sächs. Societät der Wissenschaftten, ingleichen della Academia dell'onore Letterario Mitglied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 71

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Index, sommaire	4
#	Index, sommaire	5

Observations: 1) Dédicace à Frédéric-Auguste de Saxe (dit Auguste le fort)
2) Après le sommaire suivent des descriptions, puis, après les descriptions, suit un index des noms communs utilisés.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 49.g.3.

école de Médecine de Montpellier Ca 12 in-fol

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?url=/permanent/library/D2T8EYMB/index.meta>

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=42>

Prêt personnel/achat Fac-similé (impression sur demande - Nabu Public Domain Reprints)

British Library General Reference Collection HS.74/65.(1.)

Titre complet: Theatrum machinarum hydrotechnicarum Schauplatz der Wasser-Bau-Kunst, Deutlicher Unterricht und Anweisung desjenigen, was bei dem Wasser-Bau, und absonderlich der Dam-Kunst, zu wissen nöthig ist, als nemlich : Quellen und Brunnen zu suchen und zu graben, die Wasser zu probiren und zu leiten, durch hölzerne, töhnerne, bleierne und eiserne Röhren, auch was bei jeder Arth zu wissen dienlich, wie es in Gräben zu führen und abzuwägen, Canäle zu graben, der Schutt mit Vortheil heraus zu schaffen, die User wider den Einriss zu verwahren, solche zu repariren oder gar neue zu machen, Plähle zuzurichten und einzuschlagen durch mancherlei bequeme Rammel; Währe, Krippen, Däme und Teiche zu legen, und was sonst vom Teich-Wesen nützlich zu wissen. Die Flüsse auf mancherlei Arth zu reinigen und schiff bar zu machen durch Schleussen, Roll- und Aufzieh-Brücken, u.s.f. Alles mit mechanischen, mathematischen und physicalischen Anmerkungen deutlich beschrieben, und mit sehr vielen saubern Figuren vor Augen gestellt. Ein Werck so nicht nur allen Künstlern, Architectis, Kunst- und Röhr-Meistern, Müllern, ja allen die beim Wasser-Bau hand anlegen, sondern auch Camer-Räthen, Commissarien, Beamten, Ingenieurs, ja allen hauswirthen die Wasser brauchen und Wasserleitungen oder Wasser-Bau haben, nützlich und nöthig, asugefertigt von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Preuss. Commerciens-Rath, der königl. Preuss. und Sächs Societät der Wissenschaftten, ingl. della Academia dell'Onore Letterario in Forli Mitglied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 51

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

Observations: 1) La dédicace, différente de celle du Generale, est toujours adressée à Auguste-le-fort.
 2) Là encore, un sommaire, les descriptions et un index.
 3) Il y deux titres : un simple, et un complet

Exemplaires :

British Library	General Reference Collection HS.74/65.(2.)
école des Mines de Paris	EMP 0008.218/237
école de Médecine de Montpelli	Ca 12 in-fol
British Library	General Reference Collection 49.g.7.
école des Mines de Paris	8218 A 76 1 fonds ancien
European Cultural Heritage Onlin	http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/UD7VQ210/pageimg

Titre complet: Theatri machinarum hydraulicarum. Tomus 1. Oder Schau-Platz der Wasser-Künste, Erster Theil. Bestehend in einer vollkommen Beschreibung und Unterricht meist aller erfundenen Maschinen die Wasser dadurch in die Höhe zu treiben, oder aus des Tieffe zu erheben; Worbei nicht nur die bisherigen Fehler vor Augen gestellet werden, und Anweisung gethan wird, wie solche zu verbessern, sondern auch wie nach mechanischen und physicalischen Fundamenten nach jedes Orths Beschaffenheit, gegebener Krafft, oder nach Nothdurfft, neue Maschinen anzugeben und in erwünschten Stand aufzurichten sind. Ein Werck, so nicht nur Künstlern, Kunstmeistern, BergLeuthen und Kunst-Steigern, ja allen die selbst hand anlegen, sondern auch Architectis, Ingenieurs, Commissarien, Beamten, überhaupt allen Hauswirthen und Kunst-liebenden nützlich nötig : Ausgefertiget und mit vielen Figuren versehen von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Preussischen Commerciën-Rath, der königl. Preuss- und Sächs wie auch Forlischen Societät der Wissenschaften Mit-Glied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 53

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

Observations: 1) Dédicace à Charles VI de Habsbourg, empereur du St Empire Romain Germanique.
2) Sommaire + description + index, comme dans les autres tomes.

Exemplaires :

école de Médecine de Montpelli Ca 12 in-fol

British Library General Reference Collection HS.74/66.

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=41>

British Library General Reference Collection 49.g.5,6.

Titre complet: Theatri machinarum hydraulicarum tomus 2. Oder Schau-Platz der Wasser-Künste, Anderer Theil. bestehend In fernerer Fortsetzung der Künste und Maschinen, womit die Wasser aus der Tieffe zu erheben oder in die höhe zu treiben; Darbei so wohl und umbrauchbare, die Fehler und Ursachen daraus zu erkennen, als auch viele nützliche und brauchbare zu finden, absonderlich aber eine deutliche Anweisung su denen Maschinen da das Wasser vermittelst des Feuers gehoben wird, darunter auch die allerneueste und ohnfelbar allerleichtet Arth anzutreffen; Deme beigefüget : Ein Discurs oder Anweisung zu denen Wasser-Künsten , was eigentlich bei selbigen zu beobachten, und wie das Theatrum Machinarum hierbei zu gebrauchen. Ein Werck, so nicht nur Künstlern, Kunstmeistern, BergLeuthen und Kunst-Steigern, ja allen, die selbst hand anlegen, sondern auch Architectis, Ingenieurs, Commissarien, Beamten; überhaupt allen Hauswirthen und Kunstliebenden, absonderlich aber der Jugend, solcher ein Erkänntnis und Fundament gar leichte beizubringen sehr nützlich und nöthig. Ausgefertiget und mit vielen Figuren versehen von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Preussisch. Commerciens-Rath, der königl. Preuss. und Sächs. wie auch Forlischen Societäten der Wissenschaftten Mitglied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 54

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

Observations: 1) Dédicace à Charles VI de Habsbourg, mais différente de celle du TM3.

Exemplaires :

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=29>

école de Médecine de Montpelli Ca 12 in-fol

British Library General Reference Collection HS.74/66.

British Library General Reference Collection 49.g.5,6.

Titre complet: Theatrum machinarium, oder : Schau-Platz der Heb-Zeuge, in welchem nicht nur angewiesen wird Wie durch Menschen und Thiere gewaltige Lasten bequem fortzubringen, Sondern auch Mancherlei Arthen der vornehmsten, gebräuchlichsten, dauerhaftigsten und curieusesten, wie auch simplen Maschinen, Lasten von ungeheurer Grösse und Schwere so wol von einem Orth zum andern nicht allein füglich fortzuschaffen, als zu erheben, niederzulassen und mit Geschicklichkeit von einer Seite zur andern zu wenden, vorgestellet werden; solche bestehen aus unterschiedlichen Walzenwerck, Wagen, Heb-Laden, Haspel, Erd-Winden, Kraniche, Flaschenzügen, Räder- und Schrauben-Werck, Inventiones grosse Steine und Obeliscos fortzubringen und aufzurichten, als nemlich die zween gewaltig-grossen Steine zum Louvre, den Obeliscum Vaticanum und Columnam Antoniam, ingleichen allerhend Fahr-Wercke, sich selbst zu erheben und wieder herab zu lassen, und dergleichen. Ein Werck so allen Architectis, Ingenieurs, Maurern, Zimmerleuthen, Steinmetzen, Handelsleuten, Künstlern und Hausswirthen so nöthig als nützlich, Alles nach mecanischen Fundament beschrieben, beurtheilet und berechnet von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Majestät Pohlen und Thurfürstl. Durchl. zu Sachsen Rath und Bergwercks-Commisario, auch der königl. Preussisch. Thur-Sächsisch. und Forlischen Societät der Wissenschaften Mit-Glied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 56

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Autre non description	6
#	Index, sommaire	7

Observations: 1) Dédicace différente à Charles VI de Habsbourg.
2) Sommaire+discours+descriptions+index.

Exemplaires :

- British Library General Reference Collection HS.74/64.(1.)
- British Library General Reference Collection 49.g.4.
- Prêt personnel/achat Fac-similé (VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1981)
- école des Mines de Paris EMP 0008.217/237
- école de Médecine de Montpelli Ca 12 in-fol
- SLUB - Land de Saxe et Univ. Dres <http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/21664/1/cache.off>

Titre complet: Pars I. Theatri statici universalis, sive Theatrum staticum, das ist : Schau-Platz der Gewicht-Kunst und Waagen, enthält nicht nur Die nöthigen Fundamenta solcher Wissenschaft und Kunst, sondern erklärt auch selbige durch unterschiedliche Maschinen und Instrumenta, stellet dabei vor : Alle Arten der Kramer- Gold- Silber- Probier- Schnell- Heu- und andern curieusen Wagen, wie dieselbe nach der Kunst zu erfinden, zu machen, zu theilen, zu probiren und zu verbessern sind, worunter eine deutliche Beschreibung des Autoris verfertigter Leipziger Heu-Waage, item, eine Invention sich selbst bequem zu wägen, nebst vielen andern nützlichen Erfindungen; Welchem beigefüget ist : Der Unterscheid und alle Arten Gewichte der vornehmsten Handels-Plätze und Orthe in Europe. Alles mit vielen seubern Figuren auf 19 Kupfer-Platten vorgestellt von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Pohln. Und Thur-Fürstl. Sächs. Rath und Bergwerck Commissario, der königl. Preuss. Wie auch Sächs. Und Forlischen Societät Mitglied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 19

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5

Observations: Dédicace à Charles VI de Habsbourg.
Les planches sont toutes placées à la fin après les 4 parties.

Exemplaires :

école de Médecine de Montpelli Ca 12 in-fol

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/35W3YNXS/pageimg>

British Library General Reference Collection 49.g.8.

école des Mines de Paris 8217 A 76 1 fonds ancien

British Library General Reference Collection HS.74/64.(2.)

école des Mines de Paris EMP 0008.217/237

école des Mines de Paris EMP 0008.217/237

TM6-2 - Theatri statici universalis Pars 2

Titre complet: Pars II. Theatri statici universalis sive Theatrum hydrostaticum, oder Schau-Platz der Wissenschaft und Instrumenten zum Wasser-wägen, Lehret nicht nur die Wasser und andere Liquores, ihrer Schwehre, zu wägen und zu untersuchen, sondern auch allerhand Waagen, nemlich : zu blossen Brunnen-Wasser, Spiritus, zu Bier, Salz-Wasser oder Soole, Urin, und dergleichen, zu verfertigen, als auch die Metalle, Gold, Silber, usw. Edelgesteine und andere Körper durchs Wasser nach ihrer Güte zu wägen und zu probiren. Alles mit vierlerlei Anmerckungen, Exempeln und andern nützlich- und nöthigen Nachrichten ausgeführet, Und mit Sieben Kupffer-Platten deutlich vorgestellt von Jacob Leupold.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 7

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Index, sommaire	2

Observations: Avant chaque partie, le sommaire correspondant.

Exemplaires :

école de Médecine de Montpelli Ca 12 in-fol

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/35W3YNXS/pageimg>

école des Mines de Paris EMP 0008.217/237

British Library General Reference Collection 49.g.8.

école des Mines de Paris 8217 A 76 1 fonds ancien

British Library General Reference Collection HS.74/64.(2.)

TM6-3 - Theatri statici universalis Pars 3

Publié en : 1726##

Titre complet: Pars III. Theatri statici universalis, sive Theatrum aërostaticum, oder : Schau-Platz der Maschinen zu Abwiegung und Beobachtung aller vornehmsten Eigenschafften der Lusst, Es handelt dieser Theil von Barometris, Monometris, Thermometris, Hygrometris, Hyetometris, Plagoscopiis, und dergleichen Wetter-Glätern, Maschinen und Instrumenten; Da nicht nur angezeigt wird : Wie solche Instrumenta zubereiten, zu füllen, abzuteilen und die Experimenta damit zu machen, sondern es werden zugleich die Eigenschafften der Luft und Ursachen der Veränderung nach Möglichkeit ausgeführet, auch mit vielen andern hierzu dienlichen Instrumenten erkläret, ingleichen einige neue und besondere Arthen von Wetter-Maschinen, absonderlich des Autoris ganz neue Universal-Wetter-Machine dargestellt, Alles in vielen deutlichen Figuren und 23 Kupffer-Platten entworfen von Jacob Leupold

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 23

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Index, sommaire	2

Observations:

Exemplaires :

école des Mines de Paris 8217 A 76 1 fonds ancien

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/35W3YNXS/pageimg>

école de Médecine de MontPELLI Ca 12 in-fol

école des Mines de Paris EMP 0008.217/237

British Library General Reference Collection HS.74/64.(2.)

British Library General Reference Collection 49.g.8.

TM6-4 - Theatri statici universalis Pars 4

Publié en : 1726##

Titre complet: Pars IV. Theatri statici universalis sive Theatrum horizontostaticum sive Libellationis, oder Schau-Platz von Wasser- oder Horizontal- Waagen, Lehret nicht nur was eine Horizontal-Linie, und wie vielerlei Arthen solche sei, sondern auch mancherlei Wasser-Waagen zu machen, auch davon zu urtheilen, welches die besten und sichersten ? Ferner, wie solche füglich und bequem zu gebrauchen, oder damit zu wägen; Alles mit saubern Figuren in acht Kupffer-Platten vorgestellt von Jacob Leupold

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 8

Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Index, sommaire	2

Observations:

Exemplaires :

British Library General Reference Collection HS.74/64.(2.)
 école des Mines de Paris 8217 A 76 1 fonds ancien
 école de Médecine de MontPELLI Ca 12 in-fol
 British Library General Reference Collection 49.g.8.
 European Cultural Heritage Online <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/35W3YNXS/pageimg>

TM7 - Theatrum pontificiale

Publié en : 1726##

Titre complet: Theatrum pontificiale, oder Schau-Platz der Brücken und Brücken-Baues, das ist : Eine deutliche Anweisung, Wie man nicht nur auf mancherlei Arth über Gräben, Bäche und Flüsse gelangen, auch so gar in Wasser-Noth mit gewissen Maschinen und besondern habit sein Leben retten kan, ferner nach aller Begebenheit und Zufällen, bequeme und beständige Brücken, so wohl hölzerne auf Jochen oder steinern Pfeilern, als ohne dieselben mit heng- und Spreng-Wercken, ingleichen ganz steinerne nach der Kunst mit Vortheil und Bestand zu erbauen ; dann auch wie vielerlei Arthen von Fähren, Fliegenden, Sturm- Feld- und dergleichen Brücken, anzugeben ; Alles mit vielen Exempeln und denen vornehmsten Brücken in und ausser Teutschlandes, absonderlich aber Mit einer vollkommenen Beschreibung derer Pontons vorgestellet und in 60. Kupffer-Plattern erläutert von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Pohln. Auch Thur-Fürstl. Sächs. Rath und Bergwercks-Commissario, der königl. Preuss. Wie auch Sächs. Und Forlischen Societät der Wissenschaftten Mitglied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig
 Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 57

Co-auteurs :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

Pièces liminaires :

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

Observations: 1) Dédicace à Charles VI de Habsbourg, datée de 1726.
 2) Sommaire + descriptions + index.

Exemplaires :

école Polytechnique BCXRH CRH vitrée av. 1851 G3A1
 European Cultural Heritage Online <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?url=/permanent/library/AUFTS19S/index.meta>
 école des Mines de Paris EMP 0008.217/237
 école de Médecine de MontPELLI Ca 12 in-fol
 British Library General Reference Collection HS.74/67.(1.)
 British Library General Reference Collection 49.g.9.

Titre complet: Theatrum Arithmetico-Geometricum, Das ist: Schau-Platz der Rechen- und Mess-Kunst : Darinnen enthalten Dieser beyden Wissenschaftten nöthige Grund-Regeln und Handgriffe so wohl, als auch die unterschiedene Instrumente und Maschinen, welche theils in der Ausübung auf den Papier, theils auch im Felde besonderen Vortheil geben können ; insonderheit wird hierinnen erkläret: Der Nutzen und Gebrauch des nicht gnugsam zu preisenden Proportional-Zirckels, Nebenst der Anweisung, wie die darauf befindlichen Linien zuberechnen, aufzutragen und zu probiren, ob sie gehörig eintreffen; Den annoch beygefüget : Die Theilung aller Linien, insonderheit wie durch Transversal-Linien die Grade in Minuten weit correcter als nach der alten und sonst gewöhnlichen Art abzuthemen und aufzureifen, woselbst unter andern auch Des Autoris bequemes Instrument ohne sonderliche Mühe und nach einen einigen Massstab alle nur vorkommende Circkel in Grade und Minuten gar genau zu theilen. Alles aber ist mit vielen deutlichen Figuren in 45 Kupffer-Platten begreiflich gemacht und vorgestellt von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Pohln. Und Thur-Fürstl. Sächsisch. Rath und Berg-Commissario, der königl. Preuss. Wie auch Sächs. Und Forlischen Societät Mitglied.

Lieu d'édition mentionné : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig
 Lieu d'édition réel : Johann Friedrich Gleditsch et fils, Leipzig

Nombre de planches : 45
 Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Gleditsch, Johann Friedrich	Editeur
#	Héritiers de Leupold	Autre auteur liminaire
#	Héritiers de Leupold	Auteur réel
#	Zunkel, Christoph	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Index, sommaire	4
#	Index, sommaire	5

Observations: 1) Jacob Leupold est décédé en janvier 1727. D'après la préface, les héritiers de Leupold auraient rassemblés ses travaux de préparation d'un tome sur les instruments mathématiques.
 2) Dédicace à Charles VI de Habsbourg.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 49.g.10.
 école de Médecine de Montpelli Ca 12 in-fol
 British Library General Reference Collection HS.74/67.(2.)

Titre complet: Theatrum machinarum molarium, oder Schau-Platz der Mühlen-Bau-Kunst. Welcher allerhand Sorten von solchen Maschinen, die man Mühlen nennet, so wohl historisch als practisch, nebst ihren Grund -und Auf-Rissen vorstellet, und zwar wird in selbigen gehandelt : Von Untersuchung des Gefälles, der Quantität des Wassers, so ein Fluss in gewisser Zeit schüttet, Wassertheilungen und Wägen, Wehr- und andern nöthigen Wasser-Bau, von Grund- Werck und dem Unterscheid, so zwischen Staber- Strauber- und Panster-Zeug ist, von Oberschlächtigen und Schiff-Mühlen, sammt ihren Vorgelegen und sämmtlich gagnbaren Zeuge, Räderwerck und Mühl-Gerüste; Ingleichen auch von Wind- Hand- Ross- und Feld-Mühlen, über dem auch von allerhand improprie so genannten Mühlen, als : Oehl- Graupen- Hierse- Gewürtz- Loh- und Pulver-Mühlen, ferner von Papier- Walck-Glass- und Eisen- Schleiff- Polier- Bohr- Säge- und Steinschneide Dresch- und Herderlings-Mühlen, u.a.m. auch was insonderheit mit jeglicher besonders vor Vortheil geschaffet werden kan. Welchem am Ende beigefüget Ein Real-Register aller und jeder bei gesagten Maschinen vorkommender Terminorum technicorum oder Kunst-Wörter. In dem Andern Theile dieses Wercks Sind allerlei in- und ausländliche Mühlen- und dahin gehörige Ordnungen und Beschlige nebst dem Kern des Mühlen-Rechts, welches mit auserlesenen Responsis erläutert ist, ingleichen allerhand Berichte und Gutachten in freitigen Wasser-Bau-Sachen, sammt nochmaligen Register darüber, enthalten. Ein Buch, welches im gemeinen Wesen mit gar besondern guten Nutzen, und als der Neundte Theil von des seel. Herrn Jacob Leupolds Theatro Machinarum sehr wohl wird können gebraucht werden. Ausgefertiget und zusammen getragen von Johann Matthias Beyern und Consorten.

Lieu d'édition mentionné : Wolfgang Deer, Leipzig

Nombre de planches : 43

Lieu d'édition réel : Wolfgang Deer, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
6	Beyer, Johann Matthias	Auteur réel
#	Deer, Wolfgang	Autre auteur liminaire
#	Deer, Wolfgang	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

- Observations: 1) Dédicace à Charles VI de Habsbourg par W. Deer.
 2) Le nom de "Beyer et consorts" est précisé dès la page de titre. Cependant, celle-ci place très clairement ce livre comme un neuvième tome des théâtres de Leupold.
 3) La préface n'est pas signée.

Exemplaires :

British Library	General Reference Collection 535.l.13.
Bibliothèque du CNAM	Fol Dy 7 Res
école de Médecine de Montpelli	Ca 12 in-fol
e-Rara	http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-14249

Titre complet: Theatrum machinarum supplementum Das ist : Zusatz zum Schau-Platz der Maschinen und Instrumenten, Darinnen vornehmlich enthalten Eine Sammlung aller noch übrigen Geometrischen Instrumenten und was sonst bei Ausmessung der Linien, Flächen und Körper in acht zu nehmen vorkommt; darbei zugleich befindlich die Vergleichung der üblichen Mass; die zu Messung des Weges sowohl zu Land als zur See bisher gebraucht Maschinen, wie auch einige derjenigen Instrumenten, die zu Abnehmung der höhen geschickt; ingleichen was zu Copirung der Figuren vor Instrumente dienlich, wie auch alle bekannte Marckscheider-Instrumente und die in der Stereometrie nöthige Bisu- und Caliber-Stäbe der Riemen, denen annoch folget Ein Beitrag Von macherlei Schleussen, derselben Pfahl- Grund- und Ramm-Wercke, derer darbei vorkommenden Thüren und Dreh-Brücken nebst einer besonders breiten und noch einer andern ungemein langen Aufzieh-Brücken; eine neue Art allerlei Schrauben und andre Krumme Linien auf die nicht gemeine Weise zu dreheln, Verbesserung der Picardischen Wasser-Wagen, Beschreibung der Dantziger Wasser-Kunst, Alles mit vielen nöthigen Figuren in XL Kupffer-Platten vorgestellt, Nebst einem Allgemeinen vollständigen Register so wohl über dieses Supplement, als auch über die andere vorhandene acht Theile des Theatri Machinarum ehemahls herausgegeben von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Pohln. Und Thurfürstl. Sächs. Rath und Bergwercks-Commissario, der königl. Preuss. Wie auch Sächs. Und Forlischen Societät Mitglied seel.

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 40

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur
#	Scheffler, Joachim Ernst	Auteur réel
#	Scheffler, Joachim Ernst	Autre auteur liminaire

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6
#	Index, sommaire	7

- Observations:
- 1) La dédicace et la préface sont de l'auteur réel, J.E. Scheffler. Celui-ci n'est pas cité dans le titre, mais il présente le supplément comme la suite du huitième tome. C'est sans doute un des "héritiers" de Leupold.
 - 2) Dédicace à Charles VI de Habsbourg.
 - 3) Le libraire Breitkopf signe sa première édition d'une œuvre de Leupold. C'est lui qui rééditera les premiers tomes et il est aussi vraisemblablement en lien avec les héritiers de Leupold.
 - 4) Après le sommaire, les descriptions, où pour la première fois les planches sont mêlées au texte, nous trouvons l'index du tome et un index général portant sur les 8 premiers tomes de la collection.

Exemplaires :

British Library

General Reference Collection HS.74/68

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10942236.html>

Titre complet: Theatrum machinarum molarium, oder Schau-Platz der Mühlen-Bau-Kunst, welcher allerhand Sorten von solchen Maschinen, die man Mühlen nennet, so wohl historisch als practisch, nebst ihren Grund- und Auf-Rissen vorstellet : und zwar wird in selbigen gehandelt von Untersuchung des Gefälles, der Quantität des Wassers, so ein Fluß in gewisser Zeit schüttet, ...; ingleichen auch von Wind-, ... und Feld-Mühlen, über dem auch von allerhand improprie sogenannten Mühlen, als: Oehl-, Graupen-, ... und Heckerlings-Mühlen, u.a.m. auch was insonderheit mit jeglicher besonders vor Vortheil geschaffet werden kann ; welchem am Ende beygefüget ein Real-Register aller und jeder bey gesagten Maschinen vorkommender Terminorum technicorum oder Kunst-Wörter ; ein Buch, welches im gemeinen Wesen mit gar besondern guten Nutzen ... sehr wohl wird können gebraucht werden ; 1

Lieu d'édition mentionné : Waltherischen Hof-Buchhandlung, Dresde

Nombre de planches : 0

Lieu d'édition réel : Waltherischen Hof-Buchhandlung, Dresde

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Beyer, Johann Matthias	Auteur réel

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Index, sommaire	3
#	Autre non description	4
#	Index, sommaire	5

Observations: L'exemplaire consulté ne contient pas de planches.

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10933262_00002.html

TM1 - Theatrum machinarum Generale - 2ed

Publié en : 1774##

Titre complet: Theatrum machinarum generale. Schau-Platz des Grundes mechanischer Wissenschaften, das ist: deutliche Anleitung zur Mechanic oder Bewegungs-Kunst, darinnen nicht nur die fünf einsachen Rüst-Zeuge und die dabey nöthigen Lehr-Sätze deutlich erkläret, alle vorfallende Begebenheiten umständlich bemerket, und deren application an besondern Maschinen erwiesen, sondern auch die so genannten äusserlichen Kräfte als der Menschen, Thiere, Luft, Feuer, Wasser, Gewicht und Federn, nebst ihren hierzu dienlichen Eigenschafftten und gehörigen Maschinen beschrieben werden; [...] alles mit viel nützlichen Anmerkungen und besondern neuen Inventionen und Maschinen vermehret, und mit vielen Figuren deutlich vor Augen gestellet von Jacob Leupold.

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 94

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

Observations: Non consulté. Notice Worldcat.

Notons que le volume sur les moulins de Beyer (tome 9) n'est pas réédité en 1774, et jamais par Breitkopf. Il appartient à une autre série, en trois tomes, qui semble coordonnée par Beyern.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM

Fol Dy 4 Res

école des Ponts et Chaussées

Fol.15759

Titre complet: Theatrum machinarum hydrotechnicarum : Schau-Platz der Wasser-Bau-Kunst, oder, Deutlicher Unterricht und Anweisung desienigen, was bey dem Wasser-Bau, und absonderlich der Damm-Kunst, zu wissen nöthig ist ... : alles mit mechanischen, mathematischen und physicalischen Anmerkungen deutlich beschrieben und mit sehr vielen saubern Figuren von Augen gestellet : ein Werck so nicht nur allen Künstlern, Architectis ... ja allen die bey dem Wasser-Bau Hand anlegen, sondern auch Cammer-Räthen, Commissarien ... ja allen Hauswirthen die ... Wasser-Bau haben, nützlich und nöthig

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 51

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

Observations: Notice Worldcat.

Exemplaire du CNAM consulté. Le tome est exactement le même que l'édition de 1724, seule la date change (dédicace et préface identiques)

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

Bibliothèque du CNAM Fol Dy 6 Res

Titre complet: Theatri machinarum hydraulicarum tomus I [-II], oder, Schau-Platz der Wasser-Künste ... : ein Werck, so nicht nur Künstlern, Kunstmeistern, Berg-Leuthen und Kunst-Steigern ... sondern auch Architectis, Ingenieurs, Commissarien, Beamten, überhaupt allen Hauswirthen und Kunst-liebenden nützlich und nöthig [...] Tomus I. Bestehend in einer vollkommenen Beschreibung und Unterricht meist aller erfundenen Maschinen die Wasser dadurch in die Höhe zu treiben, oder aus der Tiefe zu erheben ... --
Tomus II. Bestehend in fernerer Fortsetzung der Künste und Maschinen, womit die Wasser aus der Tiefe zu erheben oder in die Höhe zu treiben ... deme beygefüget, ein Discurs oder Anweisung zu denen Wasser-Künsten, was eigentlich bey selbigen zu beobachten, und wie das Theatrum machinarum hierbey zu gebrauchen.

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 107

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

Observations: Non consulté. Notice Worldcat.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM Fol Dy 5 Res

école des Ponts et Chaussées Fol.15759. Le tome 1 est datée de 1790. Une erreur typographique ?

Titre complet: Theatrum machinarium, oder Schauplatz der Heb-Zeuge, in welchen nicht nur angewiesen wird wie durch Menschen und Thiere gewaltige Lasten bequem fortzubringen ...

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 56

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

Observations: Notice Worldcat. Exemplaire du CNAM consulté. Exactement identique à l'édition de 1725, à la date près. Dédicace et préface identiques.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM Fol Dy 10 Res

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

TM6-1 - Theatri statici universale Pars 1 - 2ed

Titre complet: Theatri Statici Universalis, sive Theatrum Staticum : das ist Schau-Platz der Gewicht-Kunst und Waagen...

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 19

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5

Observations: Notice Worldcat.
Exemplaire du CNAM consulté. Exactement identique à l'édition de 1726, à la date près. Dédicace et préface identiques.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM Fol Dy 9 Res

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

TM6-2 Theatri statici universalis Pars 2 - 2ed

Titre complet: Theatri Statici Universalis, sive Theatrum Hydrostaticum : oder Schau-Platz der Wissenschaft und Instrumenten zum Wasser-Wägen...

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 7

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Index, sommaire	2

Observations: Notice Worldcat.
Exemplaire du CNAM consulté. Exactement identique à l'édition de 1726, à la date près. Dédicace et préface identiques.

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

TM6-3 Theatri statici universale Pars 3 - 2ed**Publié en : 1774##**

Titre complet: Theatri Statici Universalis, sive Theatrum Aërostaticum : oder Schau-Platz der Maschinen zu Abwiegung und Beobachtung aller vornehmsten Eigenschafften der Luft...

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 23

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Index, sommaire	2

Observations: Notice Worldcat.

Exemplaire du CNAM consulté. Exactement identique à l'édition de 1726, à la date près. Dédicace et préface identiques.

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

Bibliothèque du CNAM Fol Dy 9 Res

TM6-4 Theatri statici universale Pars 4 - 2ed**Publié en : 1774##**

Titre complet: Theatri Statici Universalis, sive Theatrum Horizontostaticum sive libellationis : oder Schau-Platz von Wasser- oder Horizontal-Waagen...

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 8

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Index, sommaire	2

Observations: Notice Worldcat.

Exemplaire du CNAM consulté. Exactement identique à l'édition de 1726, à la date près. Dédicace et préface identiques.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM Fol Dy 9 Res

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

TM7 - Theatrum pontificale - 2ed**Publié en : 1774##**

Titre complet: Theatrum pontificale, oder Schau-Platz der Brücken und Brücken-Baues...

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 58

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4
#	Index, sommaire	5
#	Index, sommaire	6

Observations: Notice Worldcat.

Exemplaire du CNAM consulté. Exactement identique à l'édition de 1726, à la date près. Dédicace et préface identiques.

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées Fol.15759

Bibliothèque du CNAM Fol Dy 8 Res

Titre complet: Theatrum arithmetico-Geometricum, Das ist : Schau-Platz der Rechen und Mess-Kunst, Darinnen enthalten Dieser beiden Wissenschaften nöthige Grund-Regeln und handgriffe, als unterschiedene Instrumente und Maschinen, welche theils ind der Ausübung auf den Papier, theils auch im Felde besondern Vortheil geben ; Insonderheit wird hierinnen erkläret : Der Nutzen und Gebrauch des Proportional-Zirckels, Nebst der Anweisung, wie die darauf befindlichen Linien zu berechnen, aufzutragen und zu probiren, ob sie gehörig eintreffen; Dem annoch beigefüget Die Theilung aller Linien, insonderheit wie durch Transversal-Linien die Grade in Minuten weit correcter als nach der alten und sonst gewöhnlichen Art abzuthemen und aufzuweisen, Woslbt unter andern auch des Autoris bequemes Instrument, ohne sonderliche Mühe, und nach einem einigen Masstab, alle nur vorkommende Zirkel in Grade und Minuten gar genau zu theilen. Alles mit vielen deutlichen Figuren in 45 Kupfer-Platten begreislich gemacht und vorgestellt von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, königl. Pohl. Und Thur-Fürstl. Sächsis. Rath und Berg-Commissario, der königl. Preuss wie auch Sächs. Und Forlischen Societät Mitglied.

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 43

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Index, sommaire	4
#	Index, sommaire	5

Observations: La préface utilisée est celle des héritiers de Leupold, datée de 1727.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM

Fol Dy 3 Res

Internet Archive

<http://archive.org/details/theatrumarithmet00leup>

école des Ponts et Chaussées

Fol.15759

TM10 - Theatrum machinarum supplementum - 2ed

Titre complet: Theatri machinarum supplementum, das ist, Zusatz zum Schau-Platz der Maschinen und Instrumenten : darinnen vornehmlich enthalten eine Sammlung aller noch übrigen geometrischen Instrumenten und was sonst bey Ausmessung der Linien, Flächen und Körper in acht zu nehmen vorkommt ... : denen annoch folget ein Beytrag von mancherley Schleussen ... : nebst einem allgemeinen vollständigen Register so wohl über dieses Supplement, als auch über die andere vorhandene acht Theile des Theatri machinarum ehemahls herausgegeben von Jacob Leupold ...

Lieu d'édition mentionné : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Nombre de planches : 40

Lieu d'édition réel : Bernhard Christoph Breitkopfs, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitkopfs, Bernhard Christoph	Editeur
#	Scheffler, Joachim Ernst	Autre auteur liminaire
#	Scheffler, Joachim Ernst	Auteur réel

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Titre	2
#	Dédicace	3
#	Préface/Au lecteur	4

Observations: Notice Worldcat. Exemplaire du CNAM consulté. Exactement identique à l'édition de 1739, à la date près. Dédicace et préface identiques.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM

Fol Dy 10 Res

école des Ponts et Chaussées

Fol.15759

De : Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)

Titre complet: Theatri machinarum vierter Theill Darinen allerhand schöne Machinae als Schraüben, Drück Drähe, Press- und Hebwerck zübefinden : insonderheit von dem wunderbarlichen Trispasto, genant Schraüben on Ende tractirt wirt : sampt iren zügehörigen Visirungen. Merertheils auss italian und franzoss : Sprach mit Fleiss transferirt, durch Hieronymum Megiserum Thürf. Sachs. Historicum und dem Liebhaber der mechanischen Künst zü Gefallen in Drück geordnet.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 28

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitschneider, Andreas	Graveur
#	Grosse, Henning II	Editeur
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: 1) Dédicace de H. Grosse à Leonhart, Christoff et Leonhart Belhaffen von Schölenbach, membres des conseils de respectivement : Breislau, Lingenthal et Leipzig.
2) Préface de Megiser. Il y explique sa position de traducteur de Besson, Ramelli et Zonca, tout en prenant des libertés comme Giulio Paschali l'avait fait avec le livre de Besson.

Exemplaires :

HAB - Herzog August Bibliothek <http://diglib.hab.de/drucke/32-geom-2s/start.htm?image=00001>

European Cultural Heritage Onlin Sans frontispice.

<Http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHDocuView?url=/permanent/library/TC49BC7T/pageimg&start=531&viewMode=images&pn=577&mode=imag>
epath

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=91>

ZTM5 - Theatri machinarum fünfter teil

Publié en : 1614##

Titre complet: Theatri machinarum fünffter Theill . Inn welchem allerhand lustige und schöne Machinae von Spring- und Schöpffbrünen zierlichen Fontanen von seltzamen Inventionen als Schlangenröhren, Vögelgesang, Pfeiffenwerck und dergleichen anzürichten. Auch zum Bechlüs etliche Frücht mitt Springwerck zübefinden, sampt ihren zugeherigen Visirungen. Mehrentheils aüss frömden Sprachen mit Fleiss transferirt durch Hironymum Megiserum Kaÿs. Com. P. und der löblichen Stand in Ostereich ob der Enss Historicum und den Liebhabern dieser Künst zügefallen in Druck geordenet und vorlegt durch Henning Grossen dem Jüngern. Mitt Rom Kaÿs. Man. Privilegio.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 24

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitschneider, Andreas	Graveur
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2

Observations: Dédicace à Georg Triglern von Iglaraw. Parfois placé avec une dédicace à Thoma Lebzelder, beau-frère de H. Grosse.

Exemplaires :

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHDocuView?url=/permanent/library/TC49BC7T/pageimg&start=651&viewMode=images&pn=742&mode=imag>
epath

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=91>

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=91>

British Library General Reference Collection RB.23.a.2228.(4.)

British Library General Reference Collection RB.23.a.2227.(5.)

ZTM6 - Theatri machinarum sechster teil**Publié en : 1614##**

Titre complet: Theatri machinarum sechster und letzter Theill. Darinen allerhand lustig und schöne Machinae. Als noch etliche Kunste das Wasser damit züheben, Morast auszudruckuen, die Erde aus Gräben züfordern, Pfael und Fündamend in Meer und Flüssen einzüschlagen, Brücken über Ströme und Gräben zübauen. Aüch andre künstliche Wercke mehr als neu erfündene Büch und Spiegel Pülte, Braten Wenter etc Und züm Beschlüs ein Unterricht des Fündaments daraüff sich alle musicalische Instrümenta richten sollen, begriffen seind. Mehrentheils aus frömbten Sprachen transferirt durch Hieronýmum Megiserüm Com. Palat. Und der loblichen Stende in Osterreich ob der Enss bestalten Historicum, itzo aber den Künstliebenden zü Gefallen in Drück geordenet und vorlegt von Henning Grosse dem Jüngern. Cum Privilegio Sa. Coes. Maÿ.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 20

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breistschneider, Andreas	Graveur
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2

Observations: Dédicace à Thoma Lebzeldern, beau-frère de H. Grosse.

Exemplaires :

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHDocuView?url=/permanent/library/TC49BC7T/pageimg&start=891&viewMode=images&pn=902&mode=imagopath>

British Library General Reference Collection RB.23.a.2227.(6.)

British Library General Reference Collection 717.b.5.(3.)

British Library General Reference Collection RB.23.a.2228.(5.)

ZTM4 - Theatri machinarum vierter teil**Publié en : 1622##**

Titre complet: Theatri machinarum vierter Theill Darinen allerhand schöne Machinae als Schrauben, Drück Drähe, Press- und Hebwerck zübefinden : insonderheit von dem wunderbarlichen Trispasto, genant Schrauben on Ende tractirt wirt : sampt iren zügehörigen Visirungen. Merertheils auss italian und franzoss : Sprach mit Fleiss transferirt, durch Hieronýmum Megiserüm Thürf. Sachs. Historicüm und dem Liebhaber der mechanischen Künst zü Gefallen in Drück geordnet.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 28

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breistschneider, Andreas	Graveur
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

Observations: Notice British Library.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 717.b.5.(1.)

British Library General Reference Collection RB.23.a.2227.(4.)

Titre complet: Theatri machinarum vierter Theill Darinen allerhand schöne Machinae als Schraüben, Drück Drähe, Press- und Hebwerck zübefinden : insonderheit von dem wunderbarlichen Trispasto, genant Schraüben on Ende tractirt wirt : sampt iren zügehörigen Visirungen. Merertheils auss italian und franzoss : Sprach mit Fleiss transferirt, durch Hieronýmum Megiserüm Thürf. Sachs. Historicüm und dem Liebhaber der mechanischen Künst zü Gefallen in Drück geordnet.

Lieu d'édition mentionné : Friederich Lanckischens Arbeit, Leipzig

Nombre de planches : 20

Lieu d'édition réel : Friederich Lanckischens Arbeit, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breistschneider, Andreas	Graveur
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Lanckischens Arbeit, Friederich	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: Voire l'édition de 1613 dont c'est la reproduction exacte.

Exemplaires :

British Library

General Reference Collection 53.b.22.

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10081255.html>

ZTM5 - Theatri machinarum fünffter Theill

Publié en : 1708##

Titre complet: Theatri machinarum fünffter Theill . Inn welchem allerhand lustige und schöne Machinae von Spring- und Schöpffbrünen zierlichen Fontanen von seltzamen Inventionen als Schlangenröhren, Vögelgesang, Pfeiffenwerck und dergleichen anzürichten. Auch zum Bechlüs etliche Frücht mitt Springwerck zübefinden, sampt ihren zugeherigen Visirungen. Mehrentheils aüss frömden Sprachen mit Fleiss transferirt durch Hironýmum Megiserum Kaÿs. Com. P. und der löblichen Stand in Ostereich ob der Enss Historicum und den Liebhabern dieser Künst zügefallen in Druck geordenet und vorlegt durch Friederich Lanckischens Arbeit.

Lieu d'édition mentionné : Friederich Lanckischens Arbeit, Leipzig

Nombre de planches : 24

Lieu d'édition réel : Friederich Lanckischens Arbeit, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breistschneider, Andreas	Graveur
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Lanckischens Arbeit, Friederich	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2

Observations: Voir l'édition de 1614 dont c'est l'exacte reproduction.

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10619195.html>

British Library

General Reference Collection 53.b.22.

Titre complet: Theatri machinarum sechster und letzter Theill. Darinen allerhand lustig und schöne Machinae. Als noch etliche Kunste das Wasser damit züheben, Morast auszudruckuen, die Erde aus Gräben züfordern, Pfael und Fündamend in Meer und Flüssen einzüschlagen, Brücken über Ströme und Gräben zübauen. Aüch andre künstliche Wercke mehr als neu erfündene Büch und Spiegel Plütte Bratenwender und andern Instrumenten. Mehrentheils aus frombten Sprachen transferirt Dürch Hieronýmium Megiserum Com: Palat: und der Loblichen Stende in Osterrich ob der Entz bestalten Historicum Jetzo aber den Künstliebenden Züggefallen in Drück geordenet und Vorlegt von Friederich Lanckischens Arbeit.

Lieu d'édition mentionné : Friederich Lanckischens Arbeit, Leipzig

Nombre de planches : 20

Lieu d'édition réel : Friederich Lanckischens Arbeit, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Breitschneider, Andreas	Graveur
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Lanckischens Arbeit, Friederich	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2

Observations: Voir l'édition de 1614 dont c'est l'exacte reproduction.

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10619196.html>

British Library

General Reference Collection 53.b.22.

De : Polley, Jacob

TMU3 - Theatrum machinarum universale of grote waterwerken - 2

Publié en : 1737##

Titre complet: Theatrum machinarum universale; of keurige verzameling van verscheide grote en zeer fraaie Waterwerken, Schutsluizen, Waterkeringen, enz. Met hare Gronden, Opstellen en Doorgesnedens; Waar in op 't naawkeurigste verthoont wordt, 't Asdammen der Sluysen, en de plaats daar een Sluys aangelegt wordt droog te maken; een Duyker, om by de Zomer en Winter het water uyt en in 't Landt te doen komen; benevens een Schut-sluys en Waterkeering, om 't Landt onder Water te zetten; ook een Sluys met werscheyde Deuren en der zelve Gronden, met aanwyzing hoe de Deuren gehangen wordens; als mede het Digt-schuuren van Deuren, en Drepels van allerley grootens : met een zeer heerlyke Vertoning van 't maaken en aanleggen van een Sas, met alle zyn daar toe behoorende Gronden, Werktuigen en Bloks daar toe diemende; een nitmuntende Vertoning van een Ketting- en Veyzel-Moolen, en Pomp, om Slusen en andere Wateren droog te maken; benessens een speculatief Stuk, om Bruggen over Rivieren zonder afdamming door Kisten te maken. Alles op 't naawkeurigste verthoont, en nooit zodanig in het licht gegeven, en geteekent door Jacob Polley, Beroemd Teekeumaar te Sardam, zo van Sluyt-werken als andere Mechanische Wetenschappen; en in 't koper gebragt, door Jan Schenck. II. Deel

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 24

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2

Observations: La préface se divise en deux parties : l'une sur les ponts, l'autre sur les constructions sur pilotis (Teekenaar) ?

Exemplaires :

école des Mines de Paris

EMP 0005.522/202

Bibliothèque du CNAM

8 Le 6 (P.2) Res

école Polytechnique

BCXRH CRH vitrée av. 1851 G3C7

école des Ponts et Chaussées fol.9616
 British Library General Reference Collection 62.i.14.
 British Library General Reference Collection 459.g.22.
 British Library General Reference Collection L.40/23.(1.)
 e-Rara <http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-16414>

TMU3 - Theatre universel des machines (construction sur l'eau) - 2

Publié en : 1737##

Titre complet: Theatre universel des machines ou recueil choisi de divers grands & beaux Ouvrages construits dans l'Eau; d'écluses, de moulins, de ponts, etc. Avec leurs Plans, Elévations & Profils. Où l'on montre très exacteüent la manière de faire des Levées pour construire des Ecluses, & de dessecher l'endroit où l'on veut les bâtir : Un Ducre, pour faire entrer & sortir l'eau, tant en Eté qu'en Hiver; avec une Ecluse & une Traverse, pour mettre les terres sous l'eau : Une Ecluse avec diverses Portes, & leurs Plans; où l'on montre la manière de les pendre, celle de les bien écurer, & l'on représente des Seuils de différente grosseur. On y trouve aussi une très belle représentation de la construction d'un Sas, ou Canal étroit, avec tous les Plans, Outils, & Moufles qui en dépendent; de celle d'un Moulin à Chapelet & à Vis d'Archimede ou Limace; d'une Pompe pour dessecher les Ecluses & autres Eaux. On y a joint une Invention très ingénieuse pour jeter des Ponts sur les Rivieres, sans Levées, par le moyen des Coffres. Le tout représenté & dessiné très exactement & d'une manière toute nouvelle, par Jacques Polley, Célèbre Dessinateur d'Ecluse & de Machines, à Sardan, Et gravé par Jean Schenck. Traduit du Hollandois en François, avec permission de S.M. le Roi de Pologne, Electeur de Saxe, par Jean-Rodolphe Faesch, Lieutenant-Colonel du Corps des Ingénieurs de Sa Majesté le Roi de Pologne, Electeur de Saxe, & Membre de la Société Royale des Sciences de Berlin. Tome second.

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 0

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1

Observations:

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées Ms.fol.26. (Version copiée manuscrite)
 Bibliothèque du CNAM 8 Le 6 bis Res
 école Polytechnique BCXRH CRH vitrée av. 1851 G3A2 vol.2
 école des Ponts et Chaussées 8.9616
 Gallica - BNF <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k63255601.r=.langFR>
 British Library General Reference Collection 53.b.17.

Titre complet: Theatrum machinarum universale, oder Außerlesene Sammlung verschiedener großer, und sehr schöner Waßer-Wercke, Schutz- und andern Schleusen, Auffzieh- und Dreh-Brücken : mit ihren Grund-Rißen, Auf-Rißen, und Durchschnitten oder Profilen ... Theil 2

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 0

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Faesch, Jean-Rodolphe	Traducteur
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1

Observations:

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10060346.html>

De : Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Le diverse et artificiose machine

Publié en : 1588##

Titre complet: Le diverse et artificiose machine del capitano Agostino Ramelli dal Ponte della Tresia. Ingegnerio del Christiannissimo Re di Francia et di pollonia. Nellequali si contengono varii et industriosi Movimenti, degni digrandissime Speculatione, per cavarne beneficio infinito in ogni sorte d'operatione.

Lieu d'édition mentionné : chez l'auteur, Paris

Nombre de planches : 195

Lieu d'édition réel : chez l'auteur, Paris

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	GenreLiminaire	Rang
#	Autre non description	1
#	Frontispice	2
#	Dédicace	3
#	Dédicace	4
#	Préface/Au lecteur	5
#	Préface/Au lecteur	6
#	Préface/Au lecteur	7
#	Préface/Au lecteur	8

Observations: 1) Bilingue. Le titre est en italien seulement. Dédicace, préface et adresse au lecteur sont d'abord en italien, puis en français.

2) Dédicace à Henri III

3) Portrait de Ramelli avant le frontispice.

Exemplaires :

CNUM - CNAM

http://orion.cnam.fr/search~S8*frf?/aramelli/aramelli/1,5,6,B/l856~b1224284&FF=aramelli+agostino+1531+1600&1,,2,1,0/indexsort=-

BM-Lyon

Res 22838

école des Ponts et Chaussées

Copie manuscrite. Fonds Corancez. Ms.fol.252.

école des Mines de Mexico City

Non précisé

Gallica - BNF

Reliure aux armes de Henri IV :

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b55006015d/f1.image.r=.langFR>

Prêt personnel/achat

Fac-similé (G. SCAGLIA, A. CARUGO et E.S. FERGUSON (dir.), ed. Il Polifilo, Milan, 1991)

European Cultural Heritage Onlin

<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHDocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/A0QMGXBK/pageimg>

école des Mines de Paris	EMP F° Res 3
BM-Lyon	Res 157654
Bibliothèque du CNAM	Pt Fol Dy 3 Res
Bibliothèque du CNAM	Pt Fol Dy 3 bis Res
Prêt personnel/achat	Fac-Simile (M. TEACH GNUDI et E.S. FERGUSON (dir.), New-York, Dover Publications inc., 1994)
British Library	General Reference Collection 48.f.15.
British Library	General Reference Collection L.35/110
British Library	General Reference Collection G.6055.

Le diverse et artificiose machine

Publié en : 1601##

Titre complet: Le Diverse Et Artificiose Machine Del Capitano Agostino Ramelli.

Lieu d'édition mentionné : Lievin Hulst (Levinus Hulsius), Francfort Nombre de planches : 195
Lieu d'édition réel : Lievin Hulst (Levinus Hulsius), Francfort Pièces liminaires :
Co-auteurs :

Observations: Non consulté. Connu d'après plusieurs notices. Il contiendrait 338 feuillets et serait en français et en italien. Ce doit être une édition à l'identique de celle de 1588, quoiqu'il est difficile de savoir exactement si les planches sont originales.

Exemplaires :

Vide Aucun exemplaire consulté

Schatz-Kammern mechanischer Künste

Publié en : 1620##

Titre complet: Schatz-Kammer mechanischer Künste des hoch-und weitberuhmeten Capitains Herrn Augustini de Ramellis, de Masanzanna, Königlicher Majestät in Frankreich und Polen vornehmen Ingegnieurs. Darinnen viel unterschiedene Wunderbahre Kunstreiche Machinae zubefinden so man zu Friedens und Kriegeßzeiten in- und ausserhalb Vestungen. Auch sonsten hochnützlichen und wol gebrauchen kan. Erstlichtn von gemeltem Authore, in Italienischer und Frantzösischer Sprach Benebenst den Visirungen in Druck gegeben. Jetzo aber auff gutachten vornehmer Ingegnieurs, mit besonderem fleiß ins Deutsche versetzt und mit zugehörigen Kupfferstücken zum druck befördert.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig Nombre de planches : 195
Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig Pièces liminaires :

Co-auteurs :	N	NumPersoCoAuteur	NumRole	N	GenreLiminaire	Rang
	# Breistschneider, Andreas			Graveur	#	Frontispice
# Grosse, Henning II			Autre auteur liminaire	#	Autre non description	2
# Grosse, Henning II			Editeur	#	Dédicace	3
# Liger, Georgium			Imprimeur	#	Préface/Au lecteur	4

Observations: 1) Les planches ont été regravées pour l'occasion, sans doute à la demande de Henning Grosse, qui avait déjà fait regraver le Ramelli pour la série des Zeising.
2) Dédicace à M. Oftegern, bourgmestre d'Augsburg.
3) Portrait de Ramelli recopié après le frontispice.

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées	Non précisée
British Library	General Reference Collection 717.k.37.
DMG - Digitale Mechanismen- un	http://www.dmg-lib.org/dmglib/main/portal.jsp?mainNaviState=browsen.docum.meta&id=688009

De : Strada a Rosberg, Jacques

Titre complet: La première partie des desseins artificiaux de toutes sortes de moulins à vent, à eau, à cheval & à la main, avec diverses sortes des pompes & autres inventions, pour faire monter l'eau au haut, sans beaucoup de peine & dépense, jamais veux par ci devant. Faits et mis tracez tant pour l'exercice des amateurs de telles sciences, que pour le bien de ceux qui ou en temps de guerre, ou en temps de paix en auront à faire. Par Feu le très noble seigneur Jacques de Strada a Rosberg, bourgeois romain, Antiquaire & commissaire de guerre des Emppp. Ferdinand, Maximilian & Rodolphe II. Maintenant mis en lumière & publiés par Octave Strada a Rosberg, bourgeois Romain, neveu & héritier unique dudit seigneur. [...] Avec grâce & Privilège special de sa Majesté Impériale.

Lieu d'édition mentionné : Paul Jacques, Francfurt

Nombre de planches : 50

Lieu d'édition réel : Paul Jacques, Francfurt

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Iennis, Lucae	Editeur
#	Jacques, Paul	Imprimeur
#	Merian, Matthäus	Graveur
#	Schwan, Balthazar	Graveur
#	Strada a Rosberg, Octave II (le je	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: 1) Dédicace à Frédéric V du Palatinat.
2) Sans explications. La seconde partie ne paraîtra jamais en français, ni aucune explication ne sera traduite.

Exemplaires :

BM-Lyon

Res 157628

Titre complet: Künstliche Abriss allerhand Wasser- Wind- Ross- und Handt Mühlen beneben schönen und nützlichen Pompen auch andern Maschinen damit das Wasser in höhe zuerheben auch lustige Brunnen und Wasserwerck dergleichen vor diesem nie gesehen worden. Nicht allein den Liebhabern zur Übung und Nachrichung sondern auch dem ganzen gemeinen Vatterland zu Dienst und Wolgefallen so wol in Kriegs- als Friedens zeiten zugebrauchen versertiget Durch Den Edlen unnd Besten Hern Iacobum de Strada à Rosberg, civem Romanum, Imppp. Ferdinandi, Maximiliani, & Rudolphi II. Antiquarium, Commissarium Bellicum & Aulicum. Nunmehr aber durch den Druck publicirt und an den Tag gegeben Durch Octavium de Strada à Rosberg civem Romanum & Iacobi unicum nepotem. Erster Theil.

Lieu d'édition mentionné : Paul Jacques, Francfurt

Nombre de planches : 50

Lieu d'édition réel : Paul Jacques, Francfurt

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Iennis, Lucae	Editeur
#	Jacques, Paul	Imprimeur
#	Merian, Matthäus	Graveur
#	Schwan, Balthazar	Graveur
#	Strada a Rosberg, Octave II (le je	Autre auteur liminaire
#	Strada a Rosberg, Octave II (le je	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: 1) Le graveur M.Merian ne grave que le frontispice. Les planches sont de B. Schwan, un associé régulier.
3) Luca Iennis est libraire et distribue le livre plus qu'il ne l'édite.
4) Le nom du dédicataire n'est pas cité, mais il s'agit du bourgmestre de Nüremberg : "herrn Bürgermeistern und Rath der Kenserlichen freien Reichstatt Nürnberg".

Exemplaires :

British Library

General Reference Collection 536.m.2.

Desseins artificiaux - 2**Publié en : 1618##**

Titre complet: La seconde partie des Desseins artificiaux de toutes sortes des moulins a vent, à Cheval & à la main, avec diverses sortes de pompes & aultres inventions, pour faire monter l'eau en hault, sans beaucoup de peine & despens, jamais veu par cy devant. Faits et mis tracez tant pour l'exercice des amateurs de telles sciences, que pour le bien de ceulx, qui ou en temps de guerre ou de paix en auroient à faire. Par feu le tres noble seigneur Jacques de Strada à Rosberg, Bourgeois romain, antiquaire & commissaire de guerre des Emppp Ferdinand, Maximilien & Rodolphe II. Maintenant mis en lumière & publiez par Octave de Strada a Rosberg, Bourgeois Romain, Nepveu & héritier unique du dict seigneur. [...] Avec Grace & privilege special de la Majesté Imperiale.

Lieu d'édition mentionné : Paul Jacques, Francfurt

Nombre de planches :

Lieu d'édition réel : Paul Jacques, Francfurt

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Iennis, Lucae	Editeur
#	Jacques, Paul	Imprimeur
#	Strada a Rosberg, Octave II (le je	Editeur

Observations: Non consulté. Connu d'après Dolza 2002

Exemplaires :

Vide

Aucun exemplaire consulté

Künstliche Abriss - 2**Publié en : 1618##**

Titre complet: Künstliche Abriss allerhand Wasserkünsten auch Wind- Ross- Handt- und Wassermühlen beneben schönen und nützlichen Pompen und andern Maschinen damit das Wasser in die höhe zuerheben auch lustige Brunnen dergleichen vor diesem nie gesehen worden. Nicht allein den Liebhabern zur Übung und Nachrichung sondern auch dem ganzen gemeinen Vatterland zu Dienst und Wolgefallen so wol in Kriegs- als Friedens zeiten zugebrauchen versertiget Durch Den Edlen unnd Besten Hern Iacobum de Strada à Rosberg, Civem Romanum, Imppp. Ferdinandi, Maximiliani, & Rudolphi II. Antiquarium, Commissarium Bellicum & Aulicum. Nunmehr aber durch den Druck publicirt und an den Tag geben Durch Octavium de Strada à Rosberg, Civ. Roman &c. Iacobi unicum nepotem. Ander Theil. Cum Gratia & Privilegio S.C M. Speciali

Lieu d'édition mentionné : Paul Jacques, Francfurt

Nombre de planches : 100

Lieu d'édition réel : Paul Jacques, Francfurt

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bramerus, Benjamin	Commentateur
#	Iennis, Lucae	Editeur
#	Jacques, Paul	Imprimeur
#	Merian, Matthäus	Graveur
#	Schwan, Balthazar	Graveur
#	Strada a Rosberg, Octave II (le je	Autre auteur liminaire
#	Strada a Rosberg, Octave II (le je	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3

Observations: 1) Même répartition du travail entre les deux graveurs.
2) Dédicace au même Bourgmestre de Nüremberg que le premier tome, mais la préface est différente, plus courte, et datée de 1618.
3) La préface est de Bramerus, et non plus d'Octave Strada.

Exemplaires :

British Library

General Reference Collection 536.m.2.

British Library

General Reference Collection 1575/114.

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10942269.html>

Titre complet: Künstliche Abriss allerhandt Wasserkünsten auch Wind- Ross- Handt- unnd Wassermühlen beneben schönen unnd nützlichen Pompen und andern Maschinen damit das Wasser in die höhe zu erheben auch lüstige Brunnen dergleichen vor diesem nie geschen worden. Nicht allein den Liebhabern zur Übung und Nachrichung sondern auch dem ganzen gemeinen Vatterland zu Dienst und Wolgefallen so wol in Kriegs- als Friedens zeiten zugebrauchen versertiget Durch Den Edlen unnd Besten Hernn Iacobum de Strada à Rosberg, Civem Romanum, Imppp. Ferdinandi, Maximiliani, & Rudolphi II. Antiquarium, Commissarium Bellicum & Aulicum. Nun mehr aber durch den Druck publicirt an den Tag gegeben und verlägt Durch Octavium de Strada à Rosberg, Civ. Roman. &c. Iacobi unicum Nepotem. [...] Cum Gratia & Privilegio S.C M. Speciali

Lieu d'édition mentionné : Gerhard Kreuenbruch, Cologne

Nombre de planches : 100

Lieu d'édition réel : Gerhard Kreuenbruch, Cologne

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bramerus, Benjamin	Commentateur
#	Merian, Matthäus	Graveur
#	Schwan, Balthazar	Graveur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1

Observations: Edition a minima. Elle reprend la seconde partie avec les explications en allemand, parues en 1618. Sans doute est-ce G. Kreuenbruch qui est à l'origine de cette édition.

Exemplaires :

SLUB - Land de Saxe et Univ. Dres <http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/10203/1/cache.off>

Künstliche Abriss - 3

Publié en : 1629##

Titre complet: Künstliche Abriss allerhandt Wasser- Wind- Ross- und Hand Mühlen beneben schönen und nützlichen Pompen auch andern Maschinen damit das Wasser in höhe zuerheben auch lustige Brunnen und Wasserwerck dergleichen vor diesem nie gesehen worden : Jetzo mit unterschiedlichen Inventionen gemehrer. Nicht allein den Liebhabern zur Übung und Nachrichung sondern auch dem ganzen gemeinen Vatterland zu Dienst und Wolgefallen so wol in Kriegs- als Friedens zeiten zugebrauchen versertiget Durch Den Edlen und Besten Herrn Iacobum de Strada à Rosberg, civem Romanum, Imppp. Ferdinandi, Maximiliani, & Rudolphi II. Antiquarium, Commissarium Bellicum & Aulicum. Nunmehr aber durch den Druck publicirt und an den Tag gegeben und in 112 folio Kupfferfurgebildet Durch Octavium de Strada à Rosberg civem Romanum &c. Iacobi unicum nepotem.

Lieu d'édition mentionné : Gherhard Riesern, Francfurt

Nombre de planches : 112

Lieu d'édition réel : Gherhard Riesern, Francfurt

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bramerus, Benjamin	Commentateur
#	Merian, Matthäus	Graveur
#	Riesern, Gherhard	Editeur
#	Schwan, Balthazar	Graveur
#	Strada a Rosberg, Octave II (le je	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1

Observations: 1) Gherhard Riesern est un libraire, qui distribue le livre.
2) Après le frontispice, nous trouvons les explications de Bramerus, mais les douze dernières images, en plus, n'ont pas d'explications particulières.

Exemplaires :

Bibliothèque du CNAM

Pt Fol K 3 Res

KMODDL - Cornell University

Cet exemplaire a le frontispice daté de 1617 mais les 112 images de l'édition de 1629.

<http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=52>

e-Rara

<http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-15395>

De : Veranzio, Fausto (Faust Vrancic, Faustus Verantus)

Machinae Novae**Publié en : 1617##**

Titre complet: Machinae Novae Fausti Verantii siceni / cum declaratione latina, italica, hispanica, gallica, et germanica. Cum Privilegiis.

Lieu d'édition mentionné : Inconnu, Venise

Nombre de planches : 49

Lieu d'édition réel : Inconnu, Venise

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	GenreLiminaire	Rang
#	Préface/Au lecteur	1

Observations: Il existe deux éditions : l'une en latin et italien avec un titre simple (avant /), l'autre en espagnol, français puis allemand, avec le titre complet.

Certains pensent que l'édition latino-italienne serait plus ancienne (1595 ou 1605 sont souvent avancées), mais ce n'est pas avéré.

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10942275.html>

BM-Lyon

Res 105578

Prêt personnel/achat

Fac-similé (Umberto FORTI (dir.), Ferro edizioni, Milan, 1968)

De : Weinhold, Johann Karl

Theatrum machinarum molarium 3**Publié en : 1788##**

Titre complet: Johann Matthias Beyers Theatrum machinarum molarium oder Schau-Platz der Mühlen-Bau-Kunst, forgesetz und erweitert als desselben Dritter Theil, worinne dass in selbigem Fehlende ersetzt, besonders die Französischen horizontal-Mühlen, und Schwedischen Säge-Mühlen mit vielen Sägen, beschrieben worden; auch mit fünf kurzen Abhandlungen über die Arithmetik, Geometrie, Mechanik, das Maschinenwesen und die Wasserbaukunst vermehret, von Johann Karl Weinhold, zum Marckgravthur Niederlausiz verpflichteten Conducteur. Mit XI. Kupfertafeln.

Lieu d'édition mentionné : Waltherischen Hof-Buchhandlung, Dresde

Nombre de planches : 10

Lieu d'édition réel : Waltherischen Hof-Buchhandlung, Dresde

Pièces liminaires :

Co-auteurs :

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Préface/Au lecteur	2
#	Autre non description	3
#	Index, sommaire	4

Observations: 1) Ici, la préface est suivie d'une réactualisation de la science des machines qui tient compte des résultats du XVIIIe siècle. L'index est plus qu'un index, il s'agit de table de rapports. Il y a là la poursuite de l'esprit de conception de Leupold dans le domaine camérale et technologique.

2) Nous observons une autonomisation des "théâtres de Beyern" par rapport à la collection de Leupold.

3) Voir la partie 2 : même remarque sur le libraire Walther.

Exemplaires :

BSB - Land de Bavière

<http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10933264.html>

De : Zeising, Heinrich (Henricum)

Titre complet: Theatri machinarum erster theill. In welchem Vilerlei Kunstliche Machinae in unterschiedlichen Kuppgerstücken zu sehen sindt durch welche jegliche schwerer last mit vorthail kan bewegt erhoben gezogen und gefüret werden. Beneben eigentlicher erklerung einer jeden Kuppferplatten in sonderheit, Auch mit vorgehenden gründlichem bricht von wag und gewicht. Und Zum beschluß wie eine Kunstliche bewegung zu machen darinnen des gantzen Himmels lauff fürzustellenn. Aller derer so sich mechanischer Künste [...] in Druck zusammen geordnet durch Henricum Zeisings der Architectur Studiosum.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 25

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Editeur
#	Meuschken, Johann	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Autre non description	4

Observations: 1) Dédicace aux membres du conseil de la ville de Leipzig.
2) Le théâtre en lui-même est précédé d'un traité "Vom rechtem Grund und Verstand Wag und Gewichts".

Exemplaires :

HAB - Herzog August Bibliothek <http://diglib.hab.de/wdb.php?dir=drucke/od-438-1s&image=00001>

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/TC49BC7T/pageimg>

ZTM2 - Theatri machinarum ander teil

Publié en : 1610##

Titre complet: Theatri machinarum Ander Theil. In welchem Vielerlei künstliche Wasserkunst die wasser durch Reder Pumpen Druck unnd Sprutzwerck zuerheben, zusehen. Mit vorhergehenden bericht der grossen Und kleinen Wasserwagen benebt eigentlicher erklerung der kuppfer blatten Und entlich zum beschluss etzliche schöne feuer Sprutzenn um feuers gefah : sehr dinstlich zugebmuche. Durch Henricum Zeising der Architectur Studiosum.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 25

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Autre non description	4

Observations: 1) Dédicace aux membres du conseil de la ville de Halle.
2) Le théâtre est précédé d'un court texte sur comment amener l'eau aux moulins : "Wie man die Wasser mit bequemen Instrumenten abwegen".

Exemplaires :

HAB - Herzog August Bibliothek <http://diglib.hab.de/drucke/od-438-2s/start.htm?image=00001>

European Cultural Heritage Onlin Pas de frontispice, pas de date. Titre change un peu.
<Http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuView?url=/permanent/library/TC49BC7T/pageimg&start=241&viewMode=images&pn=279&mode=imag>
epath

Titre complet: Theatri machinarum erster theill. In welchem Vilerlei Kunstliche Machinae in unterschiedlichen Kuppgerstücken zu sehen sindt durch welche jegliche schwerer last mit vorthail kan bewegt erhoben gezogen und gefüret werden. Beneben eigentlicher erklerung einer jeden Kuppferplatten in sonderheit, Auch mit vorgehenden gründlichem bricht von wag und gewicht. Und Zum beschluß wie eine Kunstliche bewegung zu machen darinnen des gantzen Himmels lauff fürzustellenn. Aller derer so sich mechanischer Künste [...] in Druck zusammen geordnett durch Henricum Zeisings der Architectur Studiosum.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 25

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Editeur
#	Meuschken, Johann	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Autre non description	4

Observations: Voir l'édition de 1607 dont c'est l'exacte copie, à la date près.

Exemplaires :

SLUB - Land de Saxe et Univ. Dres <http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/15832/1/cache.off>

Titre complet: Theatri machinarum ander Theil : In welchem vielerley schöne Wasserkünste, die Wasser durch Räder, Pumpen, Truck und Sprützwerc zu erheben, zu sehen, mit vorhergehendem Bericht der grossen und kleinen Wasserwagen. Beneben Erklerung der Kupfferplatten. Und endlichen zum Beschluss etliche künstliche Wassersprützen in Fewersgefahr sehr dienstlichen zugebrauchen. Mehrentheils durch Heinrich Zeising, der Architectur Studiosum seligen visirt, und dem Liebhaber dieser Kunst zu Gefallen zum andern Mahl in Druck geordnet und verlegt von Henning Grossen dem Jüngern.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 25

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

Observations: Non consulté, Connu d'après plusieurs notices. La notice de la BNF mentionne une dédicace de Henning Grosse.

Exemplaires :

Vide Aucun exemplaire consulté

Titre complet: Theatri machinarum erster theill. In welchem Vilerlei Kunstliche Machinae in unterschiedlichen Kuppgerstücken zu sehen sindt durch welche jegliche schwerer last mit vorthail kan bewegt erhoben gezogen und gefüret werden. Beneben eigentlicher erklerung einer jeden Kuppferplatten in sonderheit, Auch mit vorgehenden gründlichem bricht von wag und gewicht. Und Zum beschluß wie eine Kunstliche bewegung zu machen darinnen des gantzen Himmels lauff fürzustellenn. Aller derer so sich mechanischer Künste [...] in Druck zusammen geordnet durch Henricum Zeisings der Architectur Studiosum.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 25

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Editeur
#	Liger, Georgium	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Préface/Au lecteur	3
#	Autre non description	4

Observations: Voir l'édition de 1607 dont c'est l'exacte reproduction.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection RB.23.a.2227.(1.)

British Library General Reference Collection RB.23.a.2228.(1.)

British Library General Reference Collection 717.b.4.(1.)

HAB - Herzog August Bibliothek <http://diglib.hab.de/drucke/n-80a-4f-helmst-1s/start.htm?image=00001>

ZTM2 - Theatri machinarum ander teil

Publié en : 1627##

Titre complet: Theatri machinarum ander Theil : In welchem vielerley schöne Wasserkünste, die Wasser durch Räder, Pumpen, Truck und Sprützwerc zu erheben, zu sehen, mit vorhergehendem Bericht der grossen und kleinen Wasserwagen. Beneben Erklerung der Kupfferplatten. Und endlichen zum Beschluss etliche künstliche Wassersprützen in Fewersgefahr sehr dienstlichen zugebrauchen. Mehrentheils durch Heinrich Zeising, der Architectur Studiosum seligen visirt, und dem Liebhaber dieser Kunst zu Gefallen zum andern Mahl in Druck geordnet und verlegt von Henning Grossen dem Jüngern.

Lieu d'édition mentionné : Henning Grosse, Leipzig

Nombre de planches : 25

Lieu d'édition réel : Henning Grosse, Leipzig

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Grosse, Henning II	Autre auteur liminaire
#	Grosse, Henning II	Editeur

Observations: Notice British Library.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection RB.23.a.2228.(2.)

British Library General Reference Collection RB.23.a.2227.(2.)

De : Zheng, Wang

Titre complet: Yuanzi Qiqi Tushuo Luzui (Meilleure sélection de dessins et explications des merveilleuses machines de l'extrême-occident).

Lieu d'édition mentionné : Pékin

Nombre de planches : 62

Lieu d'édition réel : Pékin

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Terrenz, Johann Schreck	Auteur réel

N	GenreLiminaire	Rang
#	Préface/Au lecteur	1
#	Index, sommaire	2
#	Autre non description	3

Observations: Terrenz n'est pas vraiment l'auteur "réel" du livre, mais l'influence fortement. Tout le livre est gravé sur bois conformément à l'imprimerie sans caractères mobiles en Chine. Après la préface, qui fut doublée lors d'une réédition en 1628, et le sommaire, le livre présente d'importants développements de mathématiques et de statique.

Exemplaires :

<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/content/chineseknowledge/china>

De : Zonca, Vittorio

Novo teatro di machine et edificii

Publié en : 1607##

Titre complet: Novo teatro di machine et edificii Per varie et sicure operatini Con le loro figure tagliate in Rame é la dichiaratione, e dimostratione di ciascuna. Opera necesaria ad Architetti, et a quelli, chi di tale studio si diletano. Di Vittorio Zonca. Architetto della Magnifica Communita di Padoua.

Lieu d'édition mentionné : Pietro Bertelli, Padoue

Nombre de planches : 39

Lieu d'édition réel : Pietro Bertelli, Padoue

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bertelli, Pietro	Imprimeur
#	Bertelli, Pietro	Autre auteur liminaire
#	Bertelli, Pietro	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Index, sommaire	3

Observations: Dédicace à Rainuccio Gambara, comte de Virole.

Exemplaires :

Internet Archive <http://www.archive.org/details/novoteatrodimach00zonc>

école des Ponts et Chaussées fol.744

Prêt personnel/achat Fac-similé (Carlo Poni (dir.), Milan, éd. Il Polifilo, 1985).

British Library General Reference Collection 59.d.24.

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODOCUVIEW?mode=imagepath&url=/permanent/library/VZ4BQ29N/pageimg>

Titre complet: Novo teatro di machine et edificii Per varie et sicure operatini Con le loro figure tagliate in Rame é la dichiaratione, e dimostrazione di ciascuna. Opera necesaria ad Architetti, et a quelli, chi di tale studio si diletta. Di Vittorio Zonca. Architetto della Magnifica Communita di Padoua.

Lieu d'édition mentionné : Francesco Bertelli, Padoue

Nombre de planches : 39

Lieu d'édition réel : Francesco Bertelli, Padoue

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bertelli, Francesco	Imprimeur
#	Bertelli, Francesco	Autre auteur liminaire
#	Bertelli, Francesco	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Index, sommaire	3

Observations: Dédicace à Nicolas de Lazare, comte du Palu.

Exemplaires :

British Library General Reference Collection 1261.b.21

British Library General Reference Collection RB.23.b.624.

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuView?mode=imagepath&url=/permanent/library/BKUNU09U/pageimg>

BM-Lyon Res 157629

Titre complet: Novo teatro di machine et edificii Per varie et sicure operationi Con le loro figure tagliate in Rame é la dichiaratione, e dimostrazione di ciascuna. Opera necesaria ad Architetti, et a quelli, chi di tale studio si diletta. Di Vittorio Zonca. Architetto della Magnifica Communita di Padoua.

Lieu d'édition mentionné : Francesco Bertelli, Padoue

Nombre de planches : 39

Lieu d'édition réel : Francesco Bertelli, Padoue

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Bertelli, Francesco	Autre auteur liminaire
#	Bertelli, Francesco	Imprimeur
#	Bertelli, Francesco	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Frontispice	1
#	Dédicace	2
#	Index, sommaire	3

Observations: Dédicace à Nicolas de Lazare, comte du Palu.

Exemplaires :

European Cultural Heritage Onlin <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuView?url=/permanent/library/UR271U6Y/index.meta>

Bibliothèque du CNAM Pt Fol Dy 4 Res

KMODDL - Cornell University <http://kmoddl.library.cornell.edu/bib.php?m=58>

De : Zyl, Johann van

Titre complet: Theatrum machinarum universale of groot algemeen Moolen-Boek, Behelzende de Beschryving en Afbeeldingen van allerhande soorten van Moolens, der zelve Opstallen, en Gronden; waar onder veele, die eerst onlangs zyn gebouwt, staande zo buiten de Stad Amsterdam, als in de omleggende Plaatsen; nevens eene naauwkeurige Verbeelding in verscheide Platen van de Amsterdamsche Modder-Moolens; ook eene nette Verdeeling van de Staven en Kammen, en meet andere zeer fraaie Werken ten nutte der Bouw-en Teken-Konst; nooit zo volkomen in't licht gebragt. Voor 't grootse gedeelte getekent te Amsterdam Door Johannis van Zyl, Moolenmaker van Lexmond ; En in 't Koper gebragt door Jan Schenck. I. Deel.

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 56

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Autre auteur liminaire
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Frontispice	2
#	Poème	3
#	Dédicace	4
#	Préface/Au lecteur	5

- Observations: 1) Très grand in-folio, avec de très grandes planches.
 2) Le "frontispice" est en fait une image qui occupe la moitié supérieure d'une page, occupée, en dessous par un poème.
 3) Dédicace adressée à Christiaan Henrik, seigneur de Watzdorff.
 4) Deux autres parties étaient prévues qui n'ont jamais vu le jour.

Exemplaires :

- British Library General Reference Collection L.40/35.
 British Library General Reference Collection 60.b.2.
 British Library General Reference Collection 459.g.23.
 Bibliothèque du CNAM 8 Le 6 (P.3) Res
 école des Mines de Paris EMP 0005.521/18
 école des Ponts et Chaussées Fol.9616
 British Library General Reference Collection 62.i.16.

TMU1 - Theatrum machinarum universale - Mühlen-Buch - Alld

Titre complet: Theatrum machinarum universale [deutsch], oder Groß-allgemein Mühlen-Buch, in welchem die Beschreibung und Vorstellung allerhand Arten von Mühlen, nebst derselben Grund- und Aufrissen enthalten ... gezeichnet durch Johann van Zyl, u. in Kupffer gestochen von Johann Schenck ... aus d. Holländ. in das Teutsche übers. durch Johann Rudolph Faesch.

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 0

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Faesch, Jean-Rodolphe	Traducteur
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur
#	Schenck, Petrus	Editeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1

Observations:

Exemplaires :

- école des Ponts et Chaussées 8.9617

Titre complet: Theatrum machinarum universale of groot algemeen Moolen-Boek, Behelzende de Beschryving en Afbeeldingen van allerhande soorten van Moolens, der zelve Opstallen, en Gronden; waar onder veele, die eerst onlangs zyn gebouwt, staande zo buiten de Stad Amsterdam, als in de omleggende Plaatsen; nevens eene naauwkeurige Verbeelding in verscheide Platen van de Amsterdamsche Modder-Moolens; ook eene nette Verdeeling van de Staven en Kammen, en meet andere zeer fraaie Werken ten nutte der Bouw- en Teken-Konst; nooit zo volkomen in 't licht gebragt. Voor 't grootse gedeelte getekent te Amsterdam Door Johannis van Zyl, Moolenmaker van Lexmond ; En in 't Koper gebragt door Jan Schenck. I. Deel.

Lieu d'édition mentionné : Pierre Schenck, Amsterdam

Nombre de planches : 56

Lieu d'édition réel : Pierre Schenck, Amsterdam

Pièces liminaires :

N	NumPersoCoAuteur	NumRole
#	Schenck, Jan	Graveur
#	Schenck, Petrus	Autre auteur liminaire
#	Schenck, Petrus	Editeur
#	Schenck, Petrus	Imprimeur

N	GenreLiminaire	Rang
#	Titre	1
#	Poème	2
#	Frontispice	3
#	Poème	4
#	Titre	5
#	Dédicace	6
#	Préface/Au lecteur	7

Observations: Edition similaire à celle de 1734, dédicace et préface sont les mêmes. Notons le rajout (ou exemplaires incomplets pour 1734?) d'un titre court et d'un autre poème avant la page "frontispice/poème".

Exemplaires :

école des Ponts et Chaussées Fol.137

école des Ponts et Chaussées Fol.137

Bibliothèque du CNAM Gd Fol K 3 Res

Annexe 2 : Biographies des personnages

Les biographies des personnages sont aussi tirées d'une base de données. Aussi la pagination apparaîtra ici aussi en chiffres arabes et de façon autonome par rapport au volume des annexes. Les biographies s'étendent sur 9 pages.

Tous les auteurs sont représentés, ainsi que quelques personnes ayant eu un rôle direct dans la constitution de chaque livre, notamment les commentateurs et les traducteurs, indiqués souvent comme co-auteurs.

Les références citées renvoient à la bibliographie, disponible à la fin du premier tome, notamment dans la dernière partie : « Sur la mécanique et les théâtres de machines ».

Androuet du Cerceau, Jacques

Né en 1515 à Paris

et mort en 1585 à Annecy

Date et lieu de naissance incertain. Graveur sur cuivre et architecte français, il est principalement connu pour ses livres d'architectures, notamment "Les plus excellents bastiments de France" (Paris, 1576-1579). Il dirige un atelier de gravure à Orléans dans les années 1540-50), puis entre au service de Renée de Ferrare à Montargis, tout en maintenant une activité d'édition à Paris dans les années 1560. Vers 1569-70, il rencontre Jacques Besson, grave les figures de son livre; lui présente l'imprimeur parisien F. Prevost et influence la forme finale du "Livre premier des instruments", publié vers 1572.

Sources : Universalis 2008, Britannica 2008, Wikipedia, site Architectura, Geymüller 1887.

Bachot, Ambroise

Né en 1540 à Paris

et mort en 1616 à Paris

Troisième fils du maître-peintre Louis Bachot, Ambroise reçoit sans doute formé assez tôt au dessin. En 1571, il est attaché à l'ingénieur militaire Agotino Ramelli, dont il semble être le "conducteur des dessins". Il sert aux côtés de l'ingénieur pendant 16 ans, et participe ainsi au siège de La Rochelle en 1573. En 1587, il publie "Le Timon", livre de géométrie, d'architecture militaire et d'inventions, dans lequel il utilise des dessins issus de sa fréquentation d'A. Ramelli (l'ingénieur l'accusera de vol sans le nommer). En 1590, devenu capitaine, il suit Henri IV à Melun, où il se fixe en 1593, et dont il rédigera les plans de fortifications en 1597. Il publie dans la même ville "Le Gouvernail", reprise et enrichissement du "Timon". En 1600 il est à Paris. Sa femme est dite veuve en 1616.

Sources : site Architectura, Renouard 1995.

Bachot, Laurent

Né en à Paris

et mort en à Paris

Frère du précédent, il habite au même logis et grave pour son frère plusieurs figures du Gouvernail.

Sources : site Architectura, Renouard 1995.

Beroald, François

Né en à

et mort en à

L'identité du commentateur du livre de Jacques Besson demeure incertaine. Certains y voit la marque de François Béraud, grammairien et helléniste genevois, ami de Besson et parrain de sa fille. La majorité des historiens et des notices associent cependant ce nom à celui de François Brouard dit Beroalde de Verville, étudiant humaniste, poète et écrivain. Connu notamment pour le recueil d'anecdotes "Le moyen de parvenir". Il avait suivi son père Mathieu Brouard à Montargis et aurait pu étudier la mécanique auprès de Jacques Besson, avant de regagner Genève où il poursuivait son œuvre.

Source : Regnier-Roux 2010, Hilard 1979, Droz 1976, Wikipedia, Universalis 2008

Besson, Jacques

Né en 1530 à Colombières (Alpes)

et mort en 1572 à Paris

Peu de choses sont connues sur sa formation. Vers la fin des années 1550, il est connu dans les villes suisses, comme professeur de mathématique et auteur d'un ouvrage de pharmacologie, sur les moyens de distiller les simples et notamment les fours à distiller. Il semble vouloir s'installer à Genève, où il devient proche de Jean Calvin, qui le marrie, puis le forme comme ministre protestant. En 1562, il entre au service d'Olivier de Serres (auteur du Théâtre d'agriculture). En 1564-65, de Serres lui retire son soutien, il fuit pour Lyon, où il vit de ses talents en pharmacologie, puis part pour Orléans, où il enseigne les mathématiques. A la suite d'un plagiat, il publie en 1567, "Le Cosmolabe". Son activité éditoriale continue alors avec un "L'art et la science de trouver les eaux" en 1569, sans doute issu de son expérience auprès d'O. de Serres. A partir de 1569, il est installé à Montargis, chez Renée de Ferrare, et fait de fréquents séjours à Paris, où il loge chez l'apothicaire Lo. Il réédite ses œuvres et prépare un ouvrage manuscrit pour le roi Charles IX, mais c'est finalement vers un ouvrage imprimé qu'il se dirige. En 1572 paraît, avec un privilège qui lui permet de garder la propriété des planches de cuivre, le "Livre premier des instruments". Il meurt peu après, sa femme, veuve en 1573, rentre à Lausanne, puis de là gagne Genève où son ouvrage est réimprimé par Jean de Laon, avec le soutien financier de Claude Juge et avec l'appui intellectuel de François Beroald en 1578. De nombreuses autres éditions et traductions suivront chez divers libraires genevois jusqu'en 1602.

Sources : site Architectura, Davis 1966, Droz 1976, Hilard 1979 et 1981, Keller 1973 et 1978, Russo 1948, Regnier-Roux 2010.

Beyer, Johann Matthias

Né en à

et mort en à

Sans doute saxon, ingénieur ou éditeur ?

A rédigé le Theatrum machinarum molarium, qu'il inscrit dans la suite de l'œuvre de Leupold (TM9). Il est sans doute l'instigateur des deux autres tomes qui paraîtront sous le même titre.

Böckler, Georg Andreas

Né en 1617 à Nüremberg

et mort en 1687 à Nüremberg

Architecte et ingénieur hydraulicien de la ville de Nüremberg, son livre le plus connu est "Architectura curiosa" (Nüremberg, chez Furst, 1664, 1701, 1704), un ouvrage sur les fontaines. Peu avant, il avait fait réimprimer les planches de Jacques et Octave Strada dans son "Theatrum machinarum novum" (Nüremberg, 1661, 1662...)

Source : wikipedia

Boillot, Joseph

Né en 1546 à Langres

et mort en 1605 à Langres

Bourgeois de Langres, Joseph Boillot est un humaniste. En 1571, il est "contrôleur au magasin et grenier à sel" de Langres, et devient échevin de la ville en 1587. Il est ensuite chargé du "magasin des salpestres et poudres". Après 1590, il débute une activité éditoriale à Langres avec les "Nouveaux pourtraits et figures de termes" (Langres, 1592) d'inspiration très maniériste, et les "Modelles, artifices de feu et divers instrumens de guerre" (Langres, 1598). Par ailleurs, il poursuit sa carrière à Langres en participant à la fortification de la ville après 1595.

Sources : Wikipedia, site Architectura.

Born, d. Jacob

Né en 1683 à Leipzig

et mort en 1758 à Leipzig

Juriste, bourgmestre de Leipzig et chancelier de la haute cour de Saxe. Il est l'auteur du second tome des *Theatri machinarum molarium*.

Source : Sächsische Biografie (notice Jacob Heinrich Born)

Branca, Giovanni

Né en 1571 à Sant'Angelo in Lizzola (vers Rome)

et mort en 1645 à

Date de naissance et de mort très incertaine. Citoyen romain, il est nommé en 1614, architecte de la Sainte Maison de Lorette, lieu de pèlerinage. Il semble qu'il le restera toute sa vie durant. En 1629, il fait un séjour à Rome où il publie "Le Machine", explications d'un recueil de gravures sur bois de machines tombées en sa possession et un "Manuale d'architettura", beaucoup plus connu et de nombreuses fois réédité.

Sources : Firpo, 1977

Caus, Salomon de

Né en 1576 à Dieppe

et mort en 1626 à Paris

Né dans une famille normande protestante aisée, nous ne savons rien de ses études. Sans doute a-t-il effectué un voyage en Italie. De 1601 à 1610, il travaille pour l'archiduc Albert (Habsbourg, fils de Maximilien II) à l'aménagement de ses jardins, grottes et fontaines. En 1610, il quitte brusquement la cour de Bruxelles et entre au service d'Henri-Frédéric de Galles (Stuart, fils de Jacques Ier d'Angleterre), à qui il enseignait la perspective par correspondance depuis un an. Il est alors architecte et ingénieur des jardins de plusieurs cours princières anglaises. Il enseigne aussi la perspective à Elizabeth d'Angleterre, la sœur d'Henri. En 1612, Salomon de Caus publie des "Leçons de perspective" (Londres, Norton, 1612), puis, après la mort de son protecteur Henri le 6 novembre, il suit Elizabeth à Heidelberg, où cette dernière épouse Frédéric V du Palatinat. De 1613 à 1619, il travaille aux jardins palatins et à diverses autres à Stuttgart. C'est à cette période, en 1615, qu'il publie les "Raisons des forces mouvantes" (Francfort, Norton, 1615) en trois parties, l'une, sur les machines, dédiée au roi de France Louis XIII, la seconde sur l'ornement des fontaines à la princesse Elizabeth, et la troisième sur la fabrique des orgues et sans dédicace. Il publie la même année "L'institution harmonique" (Francfort, Norton, 1615), dédiée à la reine d'Angleterre. En 1619, Frédéric V est couronné roi de Bohême contre l'empereur Ferdinand II, et part pour Prague. En 1620, Salomon de Caus publie son "Hortus Palatinus" (Francfort, de Bry, 1620) et quitte le Palatinat pour le royaume de France. En 1621, il est fait ingénieur du roi de France, au nom duquel il lui est demandé d'assainir les rues de Paris. Son activité éditoriale continue avec plusieurs publications sur la perspective et les cadrans solaire, la réédition de ses ouvrages précédents ainsi que la préparation d'un commentaire de Vitruve demeuré manuscrit. Il meurt en 1626 à Paris.

Source : Vérin 2000, site Architectura

Errard de Bar-le-Duc, Jean

Né en 1554 à Bar-le-Duc

et mort en 1607 à

Jean Errard est le cinquième et dernier enfant d'une famille de juristes et de notaires de Bar-le-Duc. De sa formation, nous ne savons que peu de choses, sinon qu'il aurait étudié à Heidelberg, où il se convertit au protestantisme. Il entre au service du catholique duc Charles III de Lorraine vers 1575 ou 1580. En 1584, il publie son "Premier livre des instruments mathématiques" (Nancy, Janson, 1584) où il se plaint de son inactivité. La même année, Charles III adhère à la Ligue et le protestant Jean Errard passe au service du duc de Bouillon, seigneur de Sedan. Il participe à la défense de Jametz contre son ancien protecteur, qui prend la ville en 1589. L'ingénieur entre alors au service d'Henri IV et assure la fonction d'ingénieur du roi, et de conseiller militaire, assez proche du roi d'après Sully. Il participe à la fortification de plusieurs villes du Nord et de l'Est du royaume. Il édite aussi plusieurs ouvrages de géométrie, commente Euclide et en 1600, il publie "La fortification reduicte en art" (Paris, 1600), ouvrage qui eut un grand succès et inspira Vauban. Il meurt en 1607 dans un accident d'artillerie.

Source : Biographie universelle, France-Lanord 1979, wikipedia

Faesch, Jean-Rodolphe

Né en 1680 à

et mort en 1749 à

Lieutenant-Colonel du corps des ingénieurs d'Auguste III (Wettin, roi de Pologne et prince de Saxe, fils d'Auguste II "le fort"). Membre de l'académie des sciences de Berlin. Il a publié un "Traité de la manière de rendre les fleuves navigables" (Dresde, 1728) et un "Dictionnaire des Ingénieurs (Dresde, 1735). Il traduit en allemand et en français les Theatri machinarum universale de Pierre et Jan Schenck.

Sources : dictionnaire biographie 1822, wikipedia, page de titre du Theatrum machinarum universale.

Grosse, Henning II

Né en 1605 à

et mort en 1622 à Leipzig

Reçu bourgeois de Leipzig en juin 1605. Rachète la librairie de son frère Friedrich Grosse, mort en 1602. Sa veuve reprend la librairie après 1622 pour la transmettre à son fils Henning III Grosse. Henning Grosse a notamment publié les Theatri machinarum de Heinrich Zeising, qu'il a poursuivi de façon posthume, notamment avec Jérôme Megiser. Il a aussi fait traduire le Ramelli en allemand pour le publier en 1620.

Source : notice BNF

Horst, Tileman van der

Né en à

et mort en à

Connu pour plusieurs dessins et gravures, notamment en association avec le libraire Pierre Schenck. C'est chez ce libraire qu'il rédige le texte de deux tomes du Theatrum machinarum universale.

Isacchi da Reggio, Giovanni Battista

Né en 1536 à Reggio d'Emilie

et mort en à

Date de naissance incertaine. Né à Reggio d'Emilie, ingénieur en charge des décorations des festivals de Bologne, Matoue, Novellara et Reggio. En 1579, lors de la publication des Inventioni, il est déjà expérimenté. En 1596, il devient chef d'artillerie du duc Alphonse II de Mantoue.

Source : notice Christie's (<http://www.christies.com/lotfinder/lot/isacchi-giovanni-battista-1932474-details.aspx?intObjectID=1932474>)

Leupold, Jacob

Né en 1674 à Planitz-les-Zwickau

et mort en 1727 à Leipzig

Fils d'un fabricant d'objets de tours, d'horloges et d'autres objets de collections, Jacob Leupold est né à Planitz-lès-Zwickau, en Saxe, le 22 juillet 1674. Très jeune, le futur auteur des Theatra est donc familiarisé avec les objets techniques, leurs usages et leur fabrication, comme il le raconte dans la préface de son livre sur une pompe à air. Pourtant, du fait d'une trop faible constitution, son père le pousse à faire des études et l'envoie à l'école de latin de Zwickau, celle-là même dont Agricola, né dans la même région, avait été recteur adjoint de 1518 à 1522. Il continue ses études, et entre, à 21 ans (1695), à la faculté de théologie d'Iéna. Faute de moyens, il passe à Wittemberg, et se fixe enfin à Leipzig, où il finance ses études de théologie et de mécanique en donnant des cours particuliers, pour lesquels il construit plusieurs instruments de mesures et d'observations.

Pressé par son professeur de mécanique, le docteur Seeligmann, il se consacre entièrement, à partir de 1699, aux mathématiques et à la mécanique, et entre en apprentissage chez Christian Schober, avant de quitter l'atelier six mois plus tard, sans doute faute de moyens, ou de forces. Il doit alors son salut à Georg Bose, un influent commerçant de Leipzig, qui, pour le garder dans la ville, lui trouve une place d'économiste à l'hôpital Saint-George. Assuré de rentrées financières régulières, il se consacre alors entièrement à la mécanique et lance son propre commerce d'instruments scientifiques.

Leupold, se lance très vite, à côté de la fabrication de quadrants et de globes, dans la création de sa propre pompe à air, qui est, à l'époque, le plus prestigieux et le plus cher des instruments scientifiques. À 31 ans, en 1705, il parvient à fabriquer sa première pompe, et à partir de cette date, son avancée sociale est très rapide. L'année d'après, il est en effet autorisé à faire monstration de sa pompe à air devant le duc de Saxe et roi de Pologne, Auguste-le-fort. En 1707, il publie un livre décrivant sa pompe à air. En 1711, l'académie des sciences de Prusse, à Berlin, à peine inaugurée et présidée alors par Leibniz, fait l'acquisition d'une pompe de Leupold, une commande qui suffit à montrer la qualité de ses instruments. En 1712, l'inventeur innove encore en proposant une nouvelle pompe à air à deux compartiments. Il est alors reconnu dans le monde germanique comme un expert dans le domaine des instruments scientifiques, ce que vient confirmer sa nomination à l'académie des sciences de Prusse en 1715. Il a alors 41 ans et peut enfin abandonner sa charge d'économiste de l'hôpital Saint-Georges, son commerce suffisant à ses besoins.

Au fil des ans, jalouse d'une commande faite par la ville, agacée par son abandon de l'apprentissage, et remontée contre les bas prix qu'il affiche, la guilde des artisans de Leipzig commence à critiquer Leupold. Elle se ligue entièrement contre lui en 1717, quand il adresse une requête à Auguste-le-fort pour devenir mécanicien officiel de la cour et organiser un marché central à Leipzig, pour vendre librement ses produits et ceux des autres. Les siens étant vendus moins cher, la mise en concurrence directe ne profiterait ni au commerce ni à la réputation des marchands d'instruments de Leipzig. S'en suivent quelques années de trouble, pendant lesquelles il est très critiqué. Son ancien maître Christian Schober l'accuse ainsi publiquement de n'être pas un vrai mécanicien expérimenté, sa constitution l'empêchant de travailler régulièrement et quotidiennement sur un objet. La remarque, qui vise à nier la légitimité d'une position unique de concepteur et d'une demande de devenir académicien, est intéressante à plus d'un titre. Elle montre non seulement que Leupold dirige une entreprise et conçoit des objets plus qu'il ne les fabrique, mais aussi qu'il ne peut pas réaliser de travaux manuels trop pénibles lui-même. Son savoir n'est donc pas fondé principalement sur une pratique régulière de la construction d'instruments, mais plutôt sur une posture nouvelle, surplombante, de concepteur, prise par rapport à lui.

Quoiqu'il en soit, s'il est possible que ces querelles gênent l'expansion de son commerce, cela ne semble pas jouer sur l'avancée de sa carrière en Saxe et en Prusse. En 1719, à 45 ans, il est en effet nommé au conseil du commerce de Prusse. Il devient aussi membre de l'académie des sciences de Saxe. En 1724, la publication de l'œuvre débute. Il est alors nommé membre du conseil royal de Saxe et commissaire au Mines de Saxe. Il meurt en 1727, après avoir rédigé et publié 7 tomes. 3 autres seront publiés en 1727, 1735 et 1739.

Source : notice biographique rédigée par le Deutsches Museum : <http://www.deutsches-museum.de/bibliothek/unsere-schaetze/technikgeschichte/leupold/>

Megiser, Jérôme (Megiserum, Hieronimum)

Né en 1555 à Stuttgart

et mort en 1619 à Linz

Fils d'un pasteur protestant, il étudie à l'université de Tübingen (vers Stuttgart) et est reçu maître-es-arts en 1577. Il est très vite réputé comme philologue et linguiste, et étudie par ailleurs l'histoire et la géographie. Après une décennie de voyages à travers l'Europe, il cherche à se fixer dans les états de la maison d'Autriche (Graz, Klagenfurt dont il fut recteur du collège), puis Francfort. En 1603, il est appelé à Leipzig par Christian II de Saxe, qui le nomme historiographe officiel. C'est pendant cette période qu'il rencontre et travaille avec Henning Grosse, notamment sur une traduction de la "Description de l'île de Madagascar" (Leipzig, H. Grosse, 1609). Il quitte Leipzig pour Linz en 1612 mais continue de travailler avec Henning Grosse sur la publication des *Theatri Machinarum*. Il meurt en 1616.

Source : biographie universelle 1821

Paschali, Giulio Cesare

Né en à Messine

et mort en 1602 à Genève

Giulio Cesare Paschali est un lettré protestant italien réfugié à Genève. Il traduit en italien des ouvrages pour les éditeurs genevois : en 1557, "L'institution de la religion chrétienne" de Jean Calvin; et en 1582, il traduit et complète les légendes du *Theatrum* de Besson.

Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Né en 1531 à Ponte Tresia

et mort en 1608 à Paris

De son enfance, nous ne savons rien de précis. Il rappelle sa jeunesse et ses premières années comme ingénieur et architecte militaire auprès de Jean-Jacques Medicis, marquis de Marignan, décédé en 1555. Pendant les 15 années qui suivent, il est sans doute pris sous la protection de proches du marquis de Marignan. Les historiens s'accordent pour faire de cette période, celle de ses lectures, de sa formation et de ses premiers dessins de mécanique (conservé en partie à Los Angeles et en partie à la Dibner Library du Smithsonian Institute).

En 1571, il est appelé par Henri d'Anjou, frère du roi Charles IX, sans doute sur le conseil de Louis de Gonzague-Nevers, natif de Mantoue et qui devait connaître Ramelli de réputation. Il est fait capitaine. Auprès du futur Henri III, auquel il semble très attaché, il participe au siège de La Rochelle en 1572-1573. S'il ne suit pas Henri en Pologne, il semblent avoir une relation épistolaire. En 1574, Charles IX meurt et Henri revient en France. Il est sacré roi en 1575. En 1588, Ramelli lui dédie son "Diverse et artificieuse machine" (Paris, 1588), qui aurait dû s'accompagner d'un traité d'architecture militaire qui ne verra jamais le jour. En France, Ramelli semble jouir d'une grande réputation comme ingénieur militaire.

En 1590, en bon catholique, il défend Paris contre Henri IV. Un dernier document mentionne son existence en 1608, à Paris.

Schenck, Jan

Né en à

et mort en à

Sans frère cadet de Pierre Schenck.

Schenck, Petrus

Né en 1693 à Amsterdam

et mort en 1775 à Amsterdam

Fils de Pierre Schenck 1er, cartographe et marchand de carte, Pierre Schenck le jeune est lui-même marchand d'estampes & de cartes géographiques. Il continue l'œuvre de publication cartographique de l'Allemagne, commencée par son père. Il lance notamment un Atlas de la Saxe. Il installe d'ailleurs une boutique à Leipzig et tisse des liens avec ingénieurs et cartographes saxons. Sans ses relations saxonnes lui amènent-elles à rencontrer Jean-Rodolphe Faesch, qui traduit 3 des 4 tomes du *Theatrum machinarum* universale.

Source : Sächsische Biografie 2006

Strada a Rosberg, Jacques

Né en 1515 à Mantoue

et mort en 1588 à Vienne

Date de naissance incertaine. Après une première période peu documentée, où Strada semble graviter autour de Jules Romain (Giulio Romano), et recevoir une formation d'orfèvre et de dessin. Dans les années 1540, il entre sous la protection de H. J. Fugger, pour qui il travaille comme antiquaire, marchand d'art et numismate, qui l'amène à voyager en France et à Rome (il devient citoyen romain en 1555). En lien avec les milieux protestants et éditoriaux lyonnais, il publie son "Epitome du trésor des antiquités" (Lyon, de Tournes, 1553), un premier recueil de médailles et pièces aux effigies d'empereurs romains de Jules César à Charles Quint. C'est encore dans ces années, à Lyon, qu'il achète à Serlio plusieurs dessins, notamment de machines.

En 1558, il entre au service de l'empereur Maximilien II, à Vienne, comme antiquaire et architecte (avec une parenthèse au service du gendre de M II : Albert V de Bavière). Il exerce la même activité sous la protection de son successeur Rodolphe II. Il collectionne alors non seulement les objets, mais aussi les dessins. Il meurt à Vienne en 1588, riche et considéré comme un des plus grands collectionneurs de son temps.

Son fils Octave, déshérité, demeure cependant sur les traces de son père et édite plusieurs ouvrages de médailles, tout comme il réunit ensemble plusieurs dessins de machines pour en faire un album.

Source : Dolza 2002, Heenes, Wikipedia, Jansen 1987, Oxford Grove Art 2008.

Strada a Rosberg, Octave II (le jeune)

Né en à

et mort en à

Petit-fils de Jacques Strada, et fils d'Octave Strada l'aîné (voir notice Jacques Strada), Octave II Strada le jeune poursuit l'activité éditoriale de ses deux aieuls. Etabli d'abord à Prague, il se convertit au protestantisme. Il entre ensuite d'une compagnie d'investisseurs hollandais et flammands pour l'assèchement des marais de France créée à l'instigation de Sully en 1599. Après en avoir pris la tête, il gagne une forte réputation d'ingénieur hydraulicien. Il s'installe en France en 1619, ayant gagné une terre en Auvergne et un titre. Les "Desseins artificiaux" avaient été préparés en un album manuscrit par Octave I (l'aîné). Ils sont publiés en 1617-1618 à Francfort -grande ville d'imprimerie proche d'Heidelberg, fief de Frédéric V du Palatinat-. Cette publication sans aucun doute un rôle dans l'obtention par Octave de son titre et de sa terre, malgré son protestantisme et une dédicace au protestant Frédéric V du Palatinat.

Sources : Jansen 2002.

Terrenz, Johann Schreck

Né en 1576 à Constance

et mort en 1630 à Pékin

Né dans le diocèse de Constance en 1576, il fait ses premières études à l'université de Freiburg, dans les différents arts libéraux. Assistant de François Viète de 1600 à la mort de ce dernier, Terrenz part ensuite faire des études de médecine à Padoue, où il fait la connaissance de Galilée, qui, avec son ami, le botaniste papal Johannes Faber, le fait admettre à l'Accademia dei Lincei, grand lieu de la remise en cause des canons scientifiques aristotéliens et antiques, en 1611. Il y participe à la publication et au commentaire du Thesaurus Mexicanus, de François Hernandez. Reconnu par ses pairs et courtoisé par certains princes, Terrenz décide alors, à la surprise et au regret de ses collègues et amis de l'académie (dont Galilée), de rentrer dans les ordres et d'intégrer la compagnie de Jésus dès la fin de l'année 1611. Après avoir accompagné Nicolas Trigault, missionnaire de retour de Chine, dans son tour d'Europe, il s'embarque avec lui en 1616, atteint Macao en 1619, et de là Pékin en 1623. C'est là, alors qu'il travaillait à la réforme du calendrier chinois que Terrenz, appelé Deng Hangpu en Chine, rencontre Wang Zheng en 1626 et l'aide dans sa lecture des théâtres de machines. Il meurt quatre ans plus tard, victime de ses propres recherches thérapeutiques.

Source : Zettl, 2008.

Veranzio, Fausto (Faust Vrancic, Faustus Verantus)

Né en 1551 à Sebenico (Sibenik)

et mort en 1617 à Venise

Fils de Michel et Catherine Vrancic, noble famille de Dalmatie, Faust est principalement éduqué par son oncle Antun Vrancic (Antonio Veranzio), archevêque de Gran et grand diplomate hongrois (notamment à Constantinople). Il fait ses études à l'université de Padoue à partir de 1569, puis à Presbourg (actuelle Bratislava). Après 1578, il est nommé commandant de la forteresse de Veszprém et administrateur de l'évêché par l'évêque de la ville, puis secrétaire de l'empereur pour la Hongrie. Il voyage, étudie les langues, l'histoire, l'architecture et la mécanique. Il essaie plusieurs religions avant de se "fixer" catholique.

Au début du XVIIe siècle, alors qu'il est marié et divorcé, il est nommé évêque de Ciannavio (Hongrie), puis, la ville prise par les turcs, il la quitte pour Venise, puis pour Rome en 1606. Tombé en disgrâce à la cour de Hongrie, notamment à cause de la collation des bénéfices ecclésiastiques, il décide d'entrer dans l'ordre des Barnabites en 1608. Il termine sa vie dans cet ordre, à Venise, où il publie ses "Machinae Novae", pour lesquels il obtient un privilège de 15 ans sur l'impression, et de 30 ans sur la réalisation des machines, de Cosme II Médicis.

Il est enterré à Sébenico, avec un manuscrit d'une histoire de la Dalmatie qu'il avait rédigé.

Notons que Ambrogio Mazanta, biographe de Léonard de Vinci et en possession de plusieurs de ses manuscrits était aussi barnabite.

Il est connu pour la publication d'un "Dictionarium quinque linguarum" (Hongrie, 159?).

Source : Forti, 1968

Weinhold, Johann Karl

Né en à

et mort en à

Aucun renseignement, si ce n'est qu'il a publié en 1790 et 1792, deux tomes d'un "Versuch einer Mechanik für Ungelehrte" (Dresde, Walther, 1790 et 1792), littéralement "Essai d'un mécanique pour les non-savants.

Il est l'auteur du troisième et dernier tome du Theatrum machinarum molarium, commencé par J. Becher.

Zeising, Heinrich (Henricum)

Né en à

et mort en à

Aucun renseignement particulier si ce n'est qu'il était étudiant/amateur d'architecture ("Architectur studiosum").

On ne sait si c'est Henning Grosse qui demande à Zeising de travailler pour lui ou si ce dernier démarchait un libraire pour publier les Theatri machinarum.

Zheng, Wang

Né en 1571 à Jingyang

et mort en 1644 à Jingyang

Fils d'un mathématicien et théoricien du confucianisme, il est né en 1571 dans une famille érudite du comté de Jingyang, de la province de Shanxi, éloignée des côtes, il apprend dans sa jeunesse aussi bien l'histoire de l'empire que l'astrologie ou l'art militaire. Entré à l'école du comté en 1587, puis dans celle de la province en 1594, il réussit les examens d'entrée dans la fonction impériale en 1622, après avoir échoué dix fois de suite. Nommé à la préfecture de Guangping, à 400 km au Sud de Pékin, il continue sa carrière, pendant laquelle il invente certaines machines et en promeut l'usage en général, jusqu'en 1631. Écarté du pouvoir à la suite d'une mutinerie de ses officiers, il rentre chez lui étudier, avant de se suicider en 1644, lors de l'invasion de sa ville natale par une armée rebelle.

Sources : Vérin et Métaillé, non paru; Zhang et Tian, 2010

Zonca, Vittorio

Né en à et mort en 1602 à Padoue

On sait peu de choses sur la vie de Vittorio Zonca. Probablement né à Padoue, ville pour laquelle il travaille, Vittorio Zonca semble avoir eu une formation de cartographe et d'architecte. D'après Giuseppe Lazara (1650), Zonca aurait été un peintre, professeur de mathématique, sculpteur et contremaître de la ville de Padoue. En 1599, il dessine une carte concernant le tracé d'une frontière entre le duché de Mantoue et la République de Venise. Il meurt jeune en 1602.

C'est en 1607 que Francesco Bertelli fait publier son "Novo Teatro di Machine et edifici", dont il semble qu'il soit le fruit de longues observations de terrains, de voyages et de discussions avec les artisans et les maîtres des chantiers d'Italie du Nord. Il sera réédité en 1656 par le même Bertelli

Zyl, Johann van

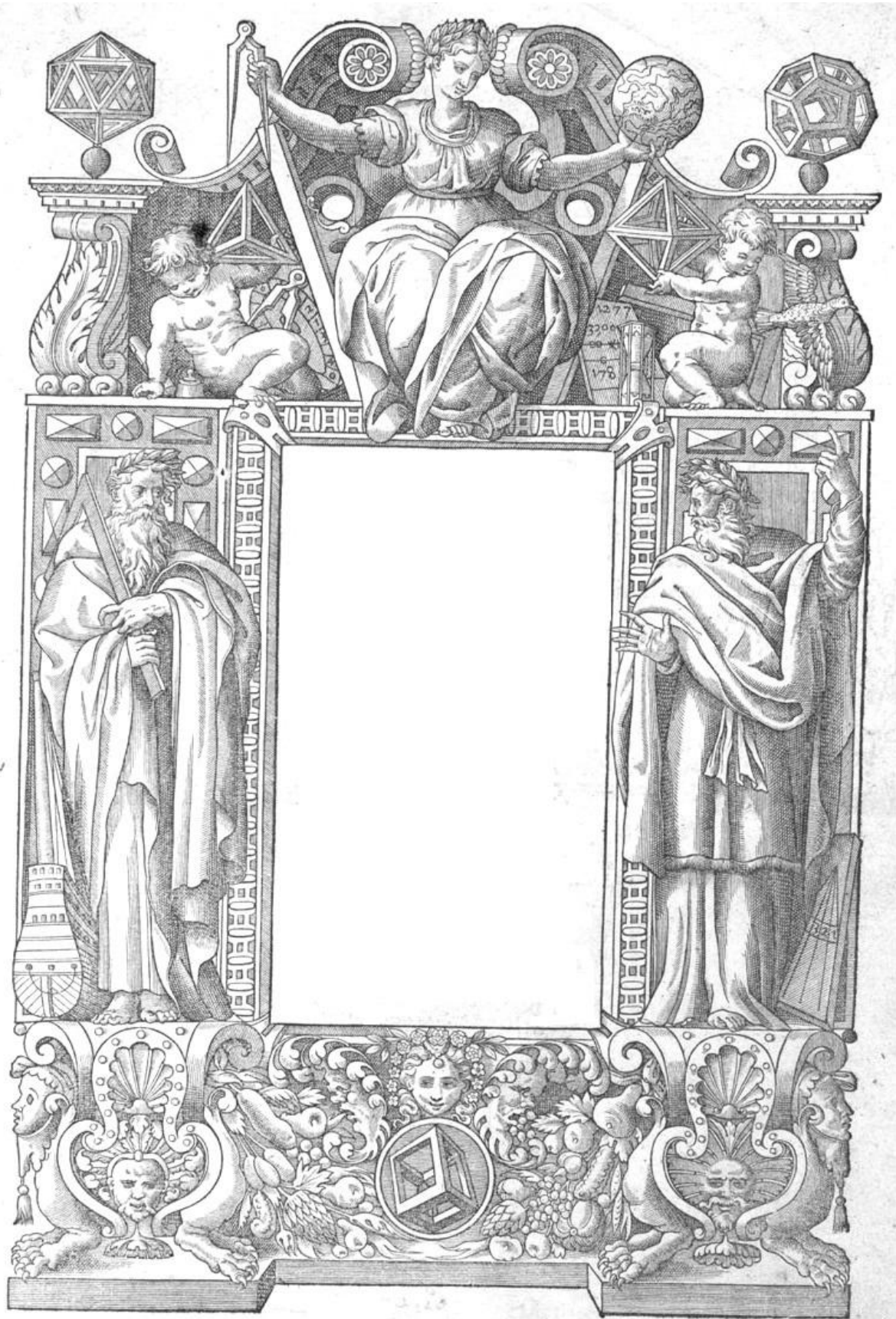
Né en à et mort en à

Constructeur de moulin à Lexmond (près d'Utrecht aux Pays-Bas). Auteur au service de Pierre Schenck, il rédige le tome sur les moulins du *Theatrum machinarum molarium*.

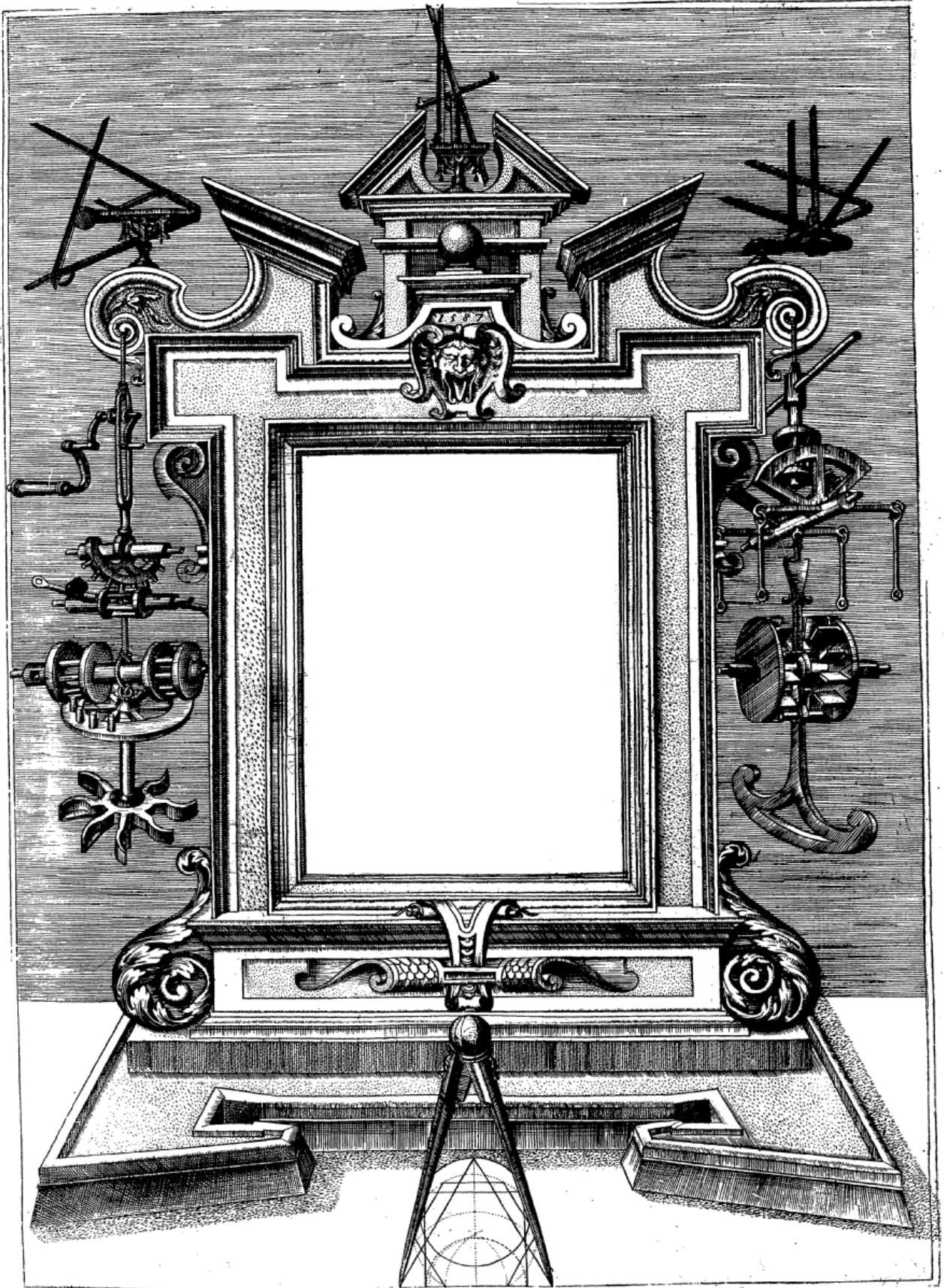
Annexe 3 : Extraits de théâtres de machines

Frontispices

Nous présentons ici tous les frontispices rencontrés dans les différentes éditions de théâtres de machines. Notons d'abord que plusieurs livres n'en possèdent pas, ainsi de ceux de : G.B. Isacchi, Jean Errard, Wang Zheng, et ceux de tous les auteurs du XVIII^e siècle (Leupold, van Zyl, van Horst, Polley, Beyer, Born et Weinhold). Par ailleurs, comme un frontispice peut être utilisé pour plusieurs éditions ou plusieurs titres, nous avons choisi de supprimer la partie centrale et de ne conserver que le cadre. Cela permet aussi de focaliser l'attention sur la représentation du frontispice et sa signification et non sur le titre. Nous listons sous chaque frontispice les différentes éditions dans lesquelles il est utilisé sous la forme « auteur, date d'édition ».



1. Frontispice de Besson, 1578, 1579, 1582, 1594, 1595, 1596, 1602.
Mis en place de façon posthume, le frontispice du *Théâtre des instruments mathématiques et mécaniques* reflète une vision humaniste des mécaniques, comme partie des sciences mathématiques, en usant de symboles, qui nécessitent quelques explications. Il y a d'abord une allégorie des mathématiques trônant au dessus du cadre. Compas dans une main et globe dans une autre, elle illustre ce qu'écrira plus tard Galilée, à savoir que le monde est « écrit en langage mathématique ». Dans le même esprit, la représentation des cinq polyèdres réguliers de Platon témoigne d'un regard géométrique posé sur le monde. En effet, chaque polyèdre est associé à un élément : le cube, représenté en bas du frontispice, correspond à la terre ; le tétraèdre porté par le poupin de gauche représente le feu ; l'octaèdre, porté par le poupin de droite représente l'air ; l'icosaèdre placé en haut à gauche représente l'eau, mis à l'honneur car considérée comme la plus grande force motrice connue ; enfin le dodécaèdre représente la « quinte essence », aussi associée au nombre d'or et à une bonne proportion, c'est le second polyèdre à dominer le frontispice en haut à droite. C'est dans ce cadre d'une vision géométrisée du monde que s'épanouissent les « mathématiques pratiques ». Celles-ci sont symbolisées par un série d'objets placés derrière l'allégorie des mathématiques, en vrac : poids, compas, cadran zodiacal, calendrier, sablier, équerre. Parmi les sciences annexes des mathématiques, la mécanique est au centre de l'ouvrage. Ce sont les deux personnages qui encadrent le titre qui permettent d'éclairer la vision que le frontispice propose de celle-ci. À gauche, un personnage en toge romaine et avec des lauriers, tient une équerre sur l'épaule, avec un navire posé à ces côtés. Cet attribut en fait un praticien, un concepteur, sans doute Archimède. Le personnage est passif et regarde le second personnage de droite. Celui-ci, en toge et couronné de lauriers aussi, donc dans une position *a priori* d'égalité, tend une paume ouverte vers le lecteur comme pour réclamer calme et attention, et lève le doigt d'une seconde main dans un geste d'explication. Visiblement, il s'adresse, en position d'enseignant, au praticien. À ses pieds, une table représentant la division d'un angle en trois angles égaux : un des trois grands problèmes sans solution dans la géométrie euclidienne. Le personnage est donc mathématicien, plus précisément géomètre (Euclide ?), et il enseigne au praticien son savoir. Le discours du frontispice est le suivant : les mathématiques, langage du monde, sont la clé d'explication des mécaniques.
Cependant, derrière cette vision consensuelle apparaît une transgression. En effet, le doigt levé du mathématicien, le regard de l'allégorie des mathématiques et d'un des poupins sont tournés vers un oiseau qui s'envole hors du cadre du frontispice. Il s'agit probablement d'une référence à l'automate d'Architas de Tarente, qui aurait réalisé une colombe de bois aussi semblable à la nature que ses contemporains s'y méprenaient. La transgression est celle de la création, celle du mécanicien à la place du Créateur, en démiurge. C'est affirmer la puissance de l'artifice sur la nature. C'est surtout, plus simplement, imposer la légitimité de la mécanique, du fait de l'imitation qu'elle permet de la nature.



2. Frontispice de Bachot, 1587, 1598.

Le frontispice du *Timon*, que l'on retrouve avant la partie mécanique du *Gouvernail*, propose un discours similaire sur la mécanique que le frontispice utilisé pour l'ouvrage de Jacques Besson, mais de façon moins symbolique. Au faîte du fronton au dessus du cadre, trois représentations de « la barque », instrument mathématique de mesure universelle inventé par Ambroise Bachot, représente la puissance de la mesure et d'un regard mathématisé porté sur le monde. Sur les côtés de l'encadrement, pendent plusieurs mécanismes, notamment ceux permettant la transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alternatif ou inversement. Ainsi, nous trouvons sur la gauche une manivelle, un engrenage balancier/lanterne couplé à des balances, en engrenage roue dentée/lanterne semi engrené, puis un moteur : une roue à eau horizontale. Sur la droite, un manège permettrait de faire tourner une lanterne qui engrènerait deux balanciers couplés à des balances ; puis deux roues à eaux verticales et un balancier. L'idée est aussi simple : une vision mathématisée d'observer le monde domine – est nécessaire – à la conception d'éléments mécaniques.

Le bas du frontispice fait davantage référence à l'architecture, mais il est aussi intéressant, car il place celle-ci dans un rapport similaire. Ici, une fortification, représentée en perspective avec ombrages soutien le cadre. Au premier plan, est placé un compas dessinant des figures. L'idée que les mathématiques sont à la base du dessin, et donc du projet, de fortification est ici clair. Les figures tracées entre les bras du compas permettent d'insister d'ailleurs sur la dimension de projet.

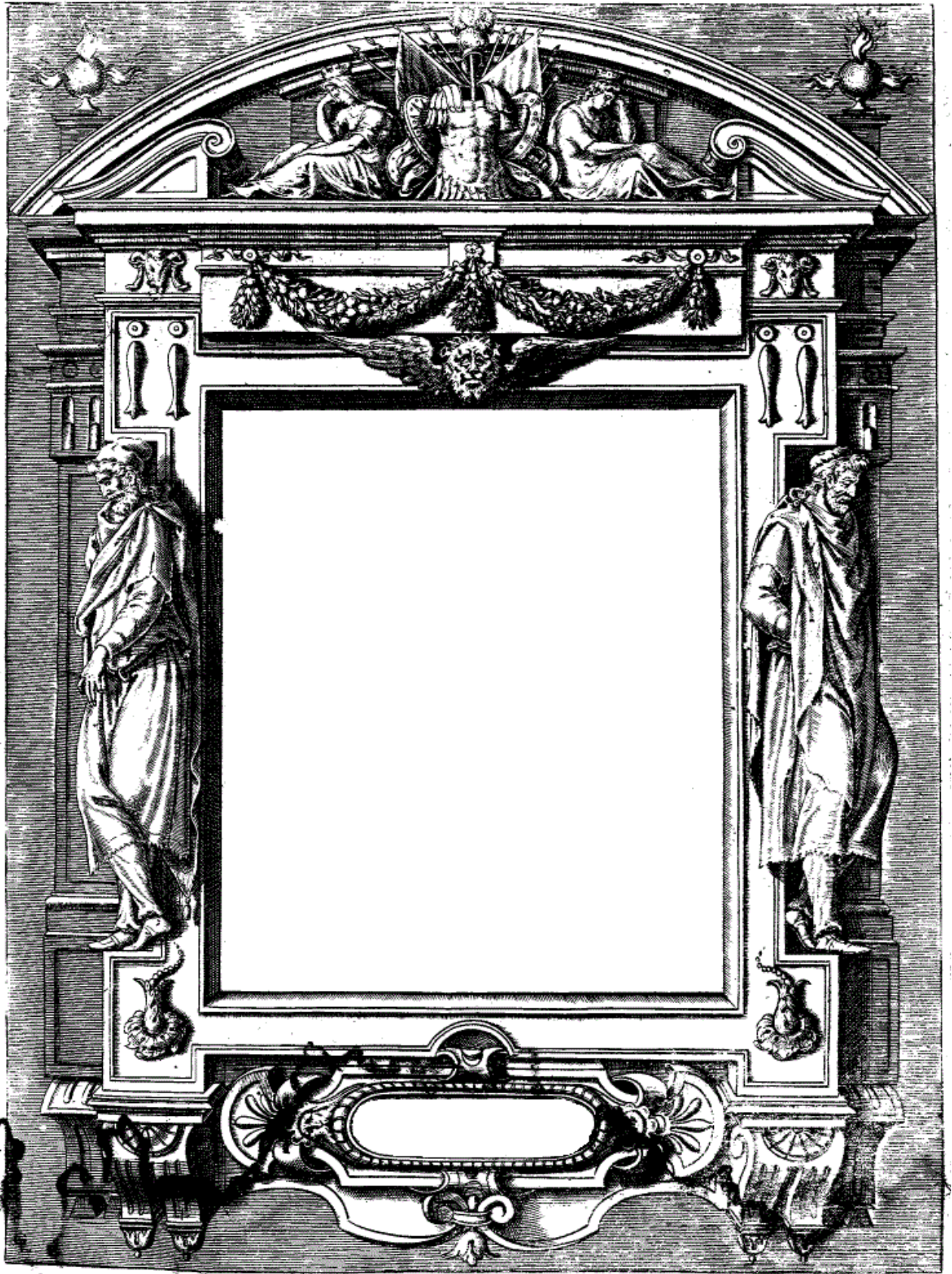


3. Portrait d'Agostino Ramelli, 1588 (daté de 1587).

Placé avant le frontispice, le portrait de l'ingénieur nous renseigne sur son identité. L'encadrement est dominé par un personnage féminin, tenant une lance et portant un casque, auquel deux anges lui présentent les lauriers de la victoire. Ce personnage est encore repris à gauche du cadre. Il s'agit d'une représentation classique de Minerve en déesse de la stratégie et de l'intelligence, en un mot de l'*ingenium* militaire. À gauche, la représentation d'un militaire en tenue romaine pourrait symboliser Mars, le dieu de la guerre. Le message est clair : la victoire est donnée par l'intelligence, la stratégie, l'*ingenium* militaire.

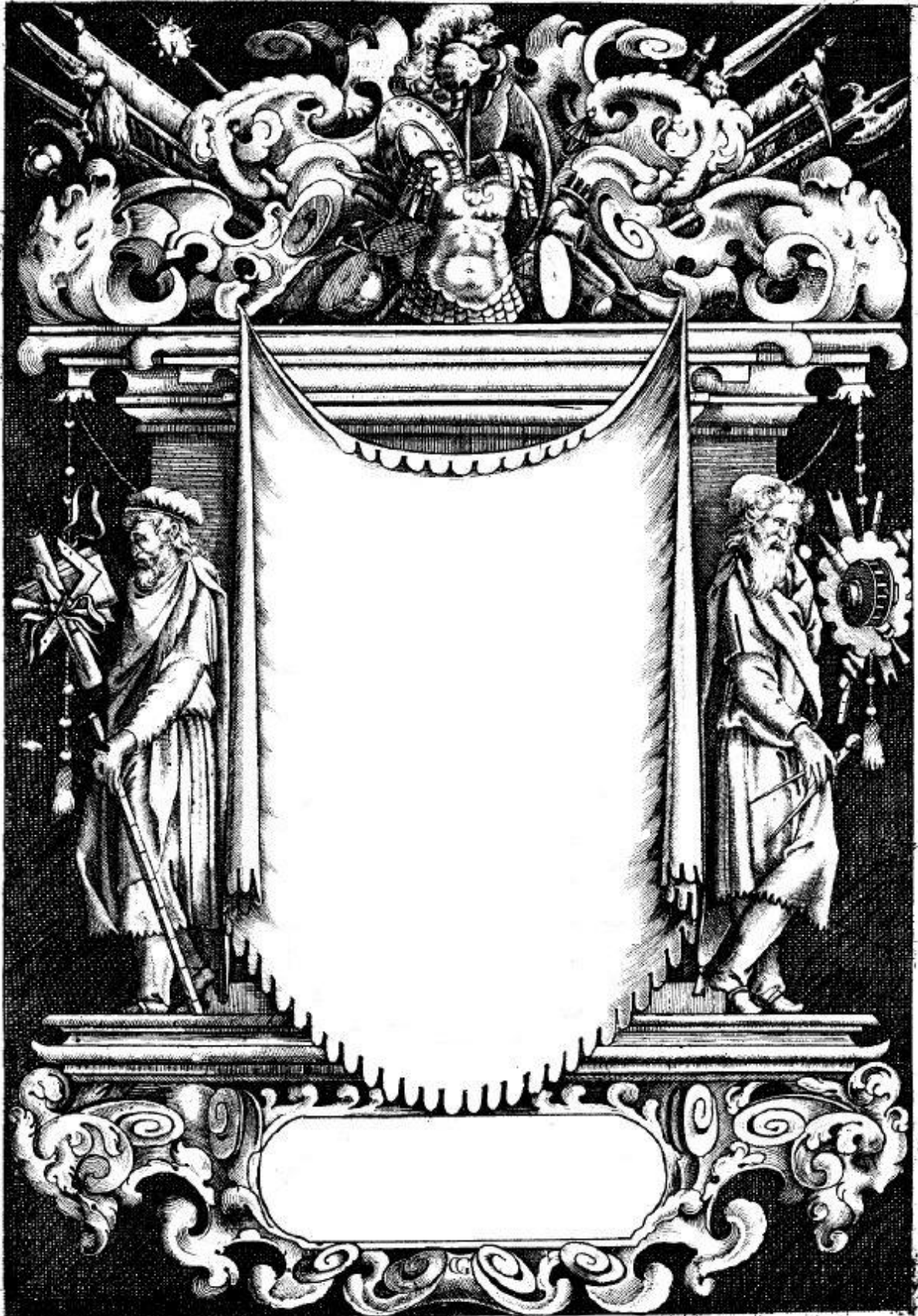
Plusieurs détails nous permettent de préciser les choses et de retrouver ici encore une vision mathématisée du monde et de l'activité de l'ingénieur militaire. D'abord, posé sur le cadre, nous trouvons plusieurs instruments mathématiques, probablement des instruments de mesure ou qui permettent de définir un angle d'inclinaison de canon. Nous retrouvons aussi les deux plus importants polyèdres de Platon : l'icosaèdre à gauche qui reprend la puissance de l'eau, et le dodécaèdre à droite, qui symbolise la bonne proportion. La géométrie demeure au centre d'un génie militaire bien réglé.

Cela est encore confirmé par le portrait lui-même. En habit d'apparat, avec la main gauche posée sur son casque, le vieux capitaine (en 1587, date du portrait d'après le cartouche, Ramelli a 56 ans), pose en faiseur de plan. Sa main droite tient un compas posé sur une représentation en perspective d'une fortification dessinée sur une feuille. Là encore, le portrait dit ce que l'ingénieur doit aux mathématiques.



4. Frontispice de Ramelli, 1588.

La page de titre en elle-même paraît moins intéressante. Nous observons cependant une légère inflexion, sur l'aspect pratique des mécaniques. Les attributs de la victoire, sous formes d'armes, d'armures et de drapeaux présentés comme des trophées trônent encore sur le fronton, signe de l'intérêt militaire de l'ouvrage. Mais les références à la géométrie semblent inexistantes. Ainsi, posées sur des colonnes à l'arrière-plan, ce sont des grenades qui sont représentées et non des instruments mathématiques. De même, les personnages sont tous dans une position réflexive, tête baissée. Les deux personnages à droite et à gauche sont habillés comme des artisans, de façon simple qui ne les classe pas parmi les personnages au rang élevé rencontrés dans le portrait. Il est difficile de définir leur rôle, mais ils répondent au frontispice mis en place pour l'édition allemande du Ramelli en 1620 (voir ci-dessous).

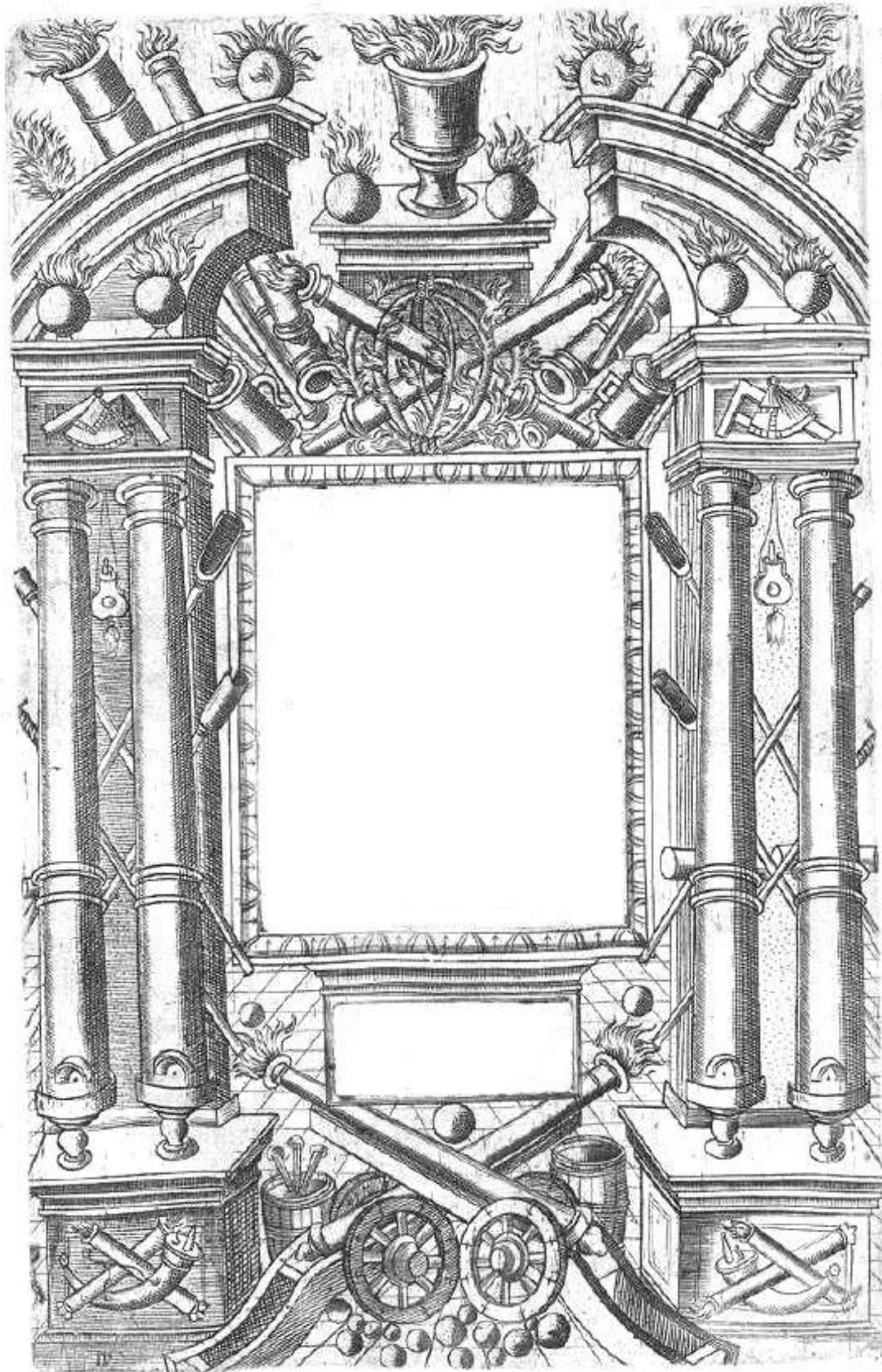


5. Frontispice de Ramelli, 1620.

Le frontispice de l'édition allemande du Ramelli reprend la grammaire générale du frontispice de l'ouvrage de 1588. Le fronton est occupé par des trophées militaires : armures, drapeaux, armes, toujours signes de victoire. Les deux personnages adossés à ces trophées dans la version de l'ouvrage de 1588 disparaissent, mais le discours reste le même : l'ouvrage a un intérêt militaire.

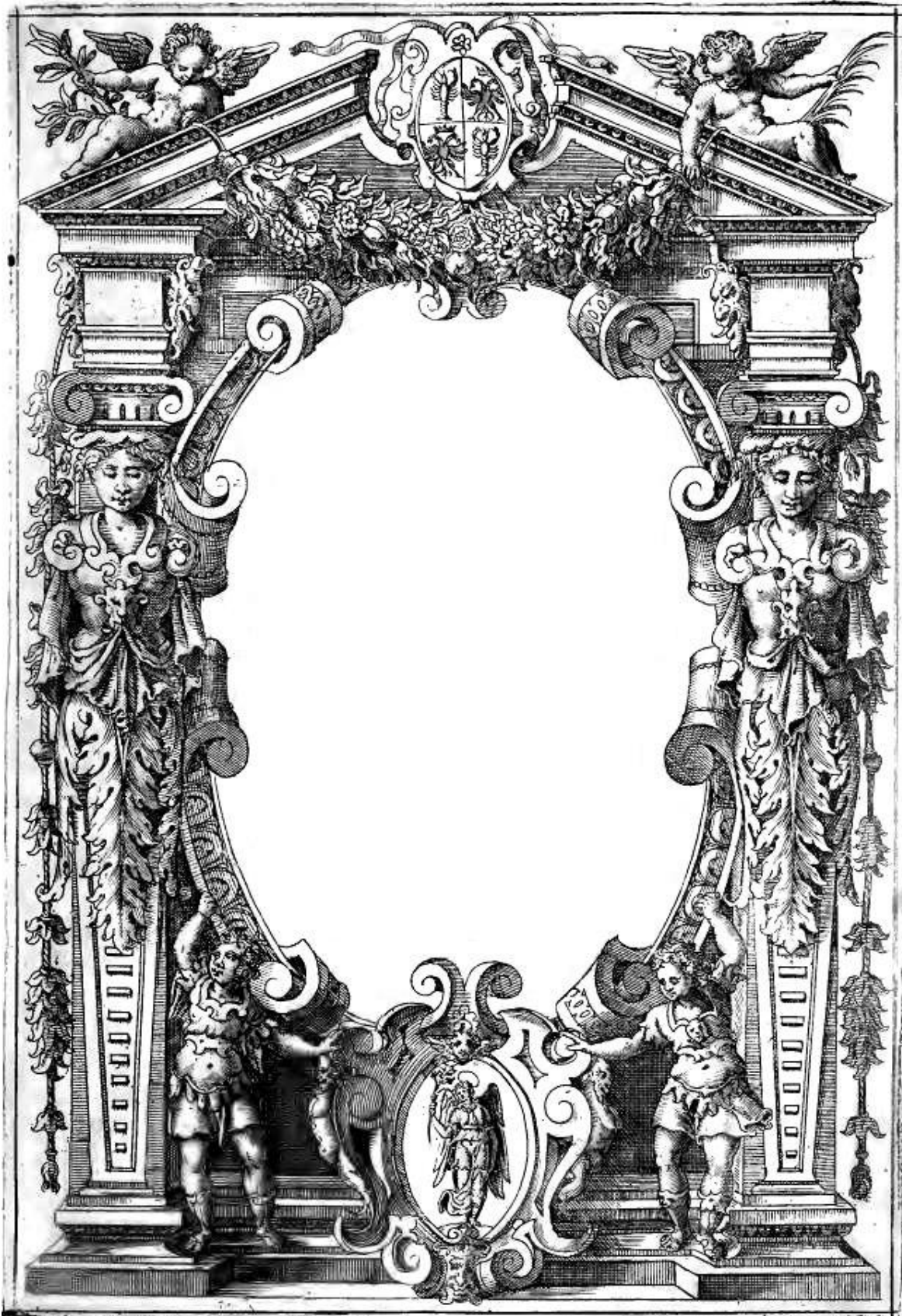
La nouveauté principale vient de la précision des rôles des deux personnages de chaque côté du titre. Le type d'habit, celui des artisans, avec leur bonnet, et la position, le regard tourné vers le bas, demeure le même. Cependant, le personnage de gauche tient dans sa main une règle, instrument de mesure, et son regard croise un ensemble d'objets. Nous reconnaissons un livre, une équerre, un compas, et deux autres instruments, sans doute un ciseau et une lunette. Ce personnage se rattache vraisemblablement aux mathématiques. Le second personnage, à droite, voit lui aussi son rôle précisée. Il porte dans sa main un compas, instrument de tracé, et son regard croise un autre ensemble d'instruments : une roue dentée aux dents arrondies, une lanterne, un cylindre terminé en pointe, qui pourrait être un corps de pompe, et d'autres objets difficilement identifiables. Ce second personnage est sans doute plus « praticien ».

Le point intéressant est leur extrême ressemblance, barbus et avec les mêmes habits et dans la même posture. Comme chez Besson, mathématiques et mécanique, théorie et pratique, sont sur un pied d'égalité. L'égalité est ici encore renforcée, car aucun personnage n'enseigne à l'autre, et ils n'ont pas de relations directes au sein du frontispice. Ainsi, plus qu'une égalité, ce frontispice représente en fait les deux pôles d'une seule et même identité : celle de l'ingénieur, entre la géométrie « pure » et les artifices.



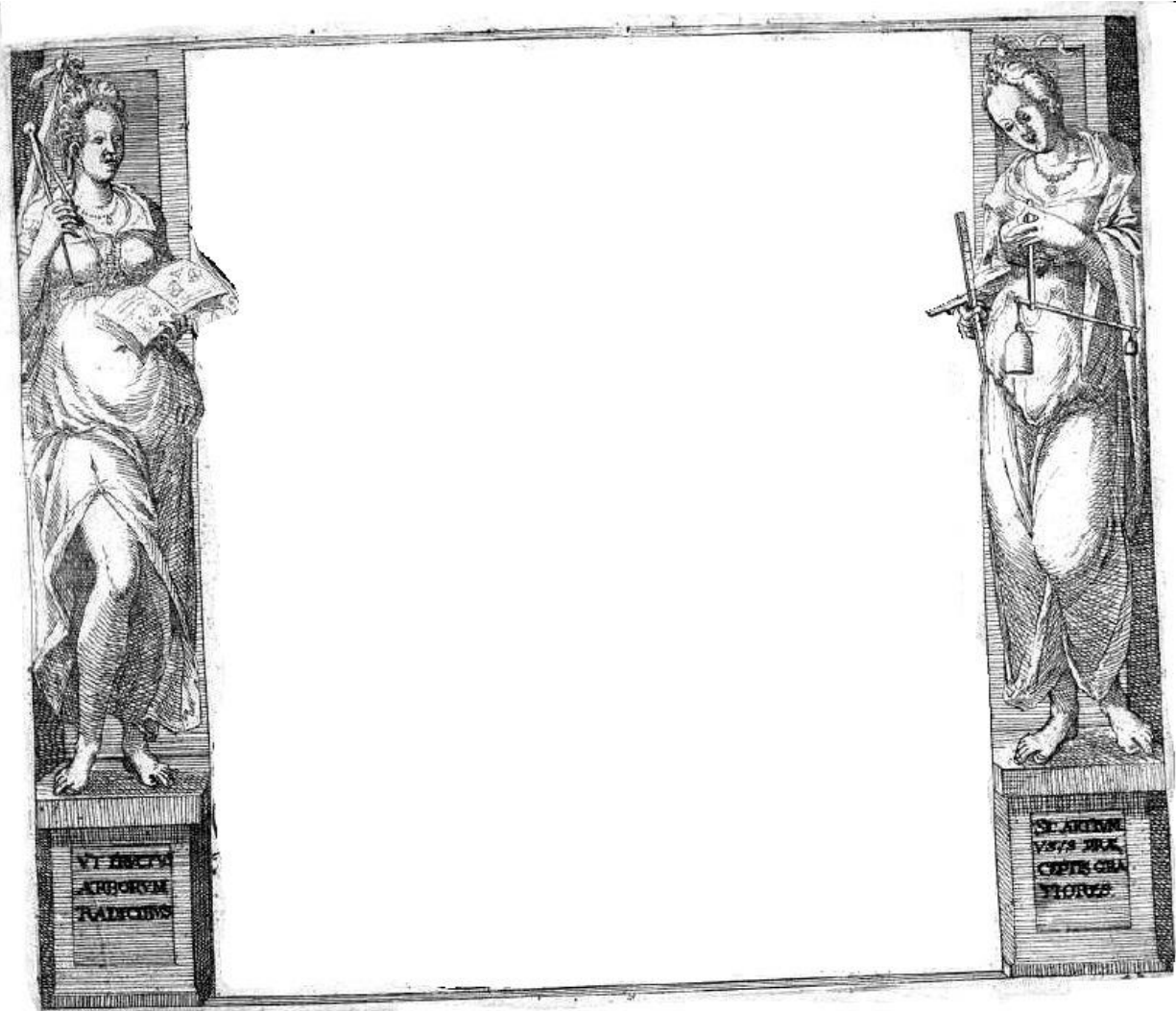
6. Frontispice de Boillot, 1598, 1603.

Le livre de Joseph Boillot est, comme en témoigne ce frontispice, très tourné vers la science militaire, et notamment vers l'artillerie. Rappelons qu'au moment où il rédige son traité, l'auteur est responsable du magasin des poudres de Langres. Bouches à feu, canons, grenades, boulets, tonneaux de poudres, outils de fabrication et d'entretiens des canons, poires pour les fusils, dessinent l'ensemble du frontispice. Notons cependant, que même dans cet univers très militaire, les chapiteaux soutenus par les fûts de canon à droite et à gauche, représentent équerre et rapporteurs d'angles nécessaires à la définition de l'angle de tir. Là encore, le lien avec les mathématiques, par l'intermédiaire de ses instruments, est affiché.

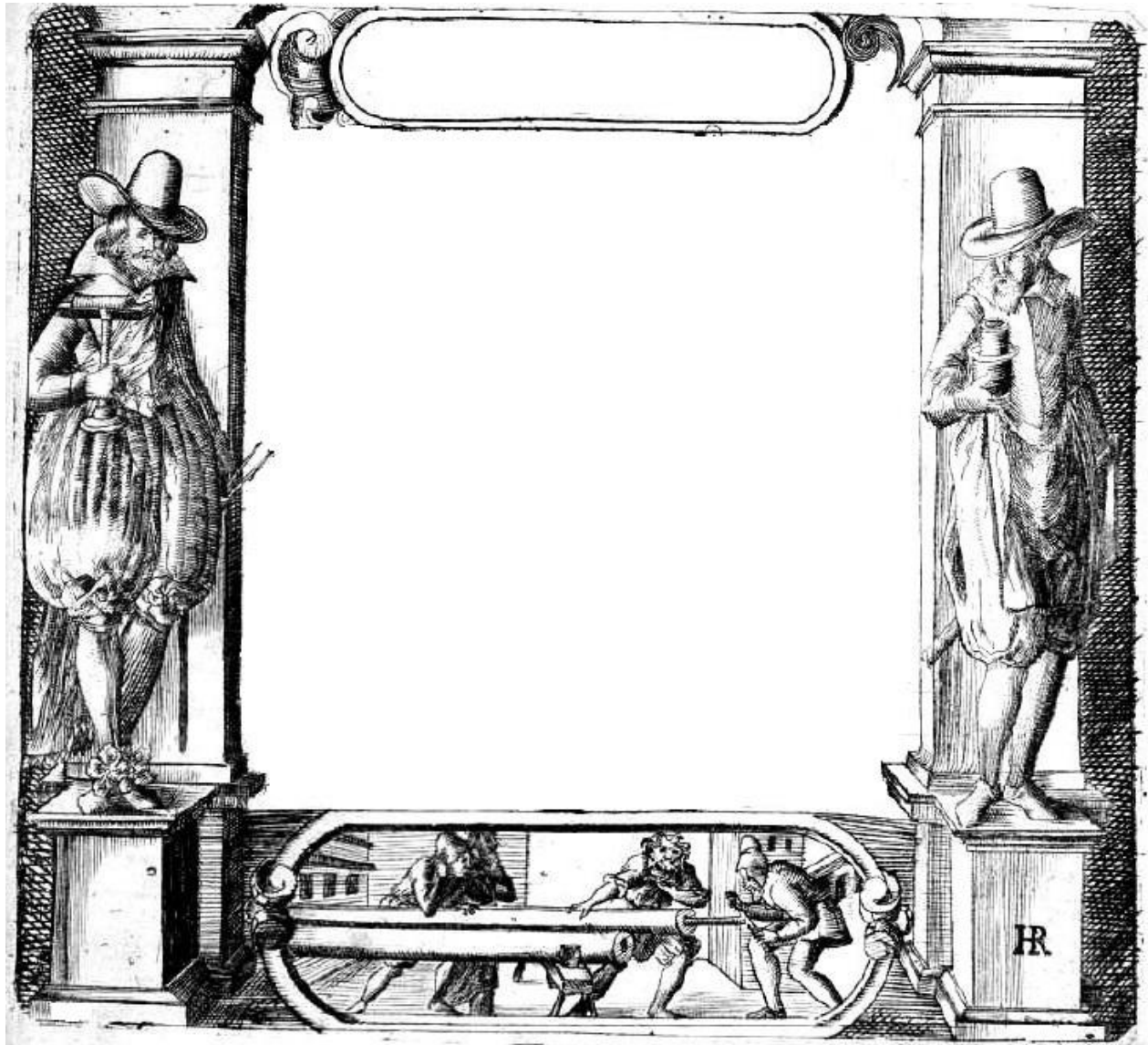


7. Frontispice de Zonca, 1607, 1621, 1656.

Baroque, comme le sont tous les frontispices, celui choisi par Pietro Bertelli pour ouvrir le *Novo Teatro* de Vittorio Zonca ne dit rien de la mécanique. Au contraire est-il entièrement dédié à la valorisation du patron de l'éditeur, Rainuccio Gambarà, comte de Virole, issue d'une grande famille vénitienne. Les armes de la famille sont représentées en haut, et un ange dans un cartouche vers le bas. À lui seul, ce frontispice rappelle que les théâtres de machines s'inscrivent souvent dans des objectifs sinon carriéristes, du moins diplomatiques, comme ici, ou comme c'était le cas des éditions de Jacques Besson, dédiés aux protecteurs de la cause calviniste.

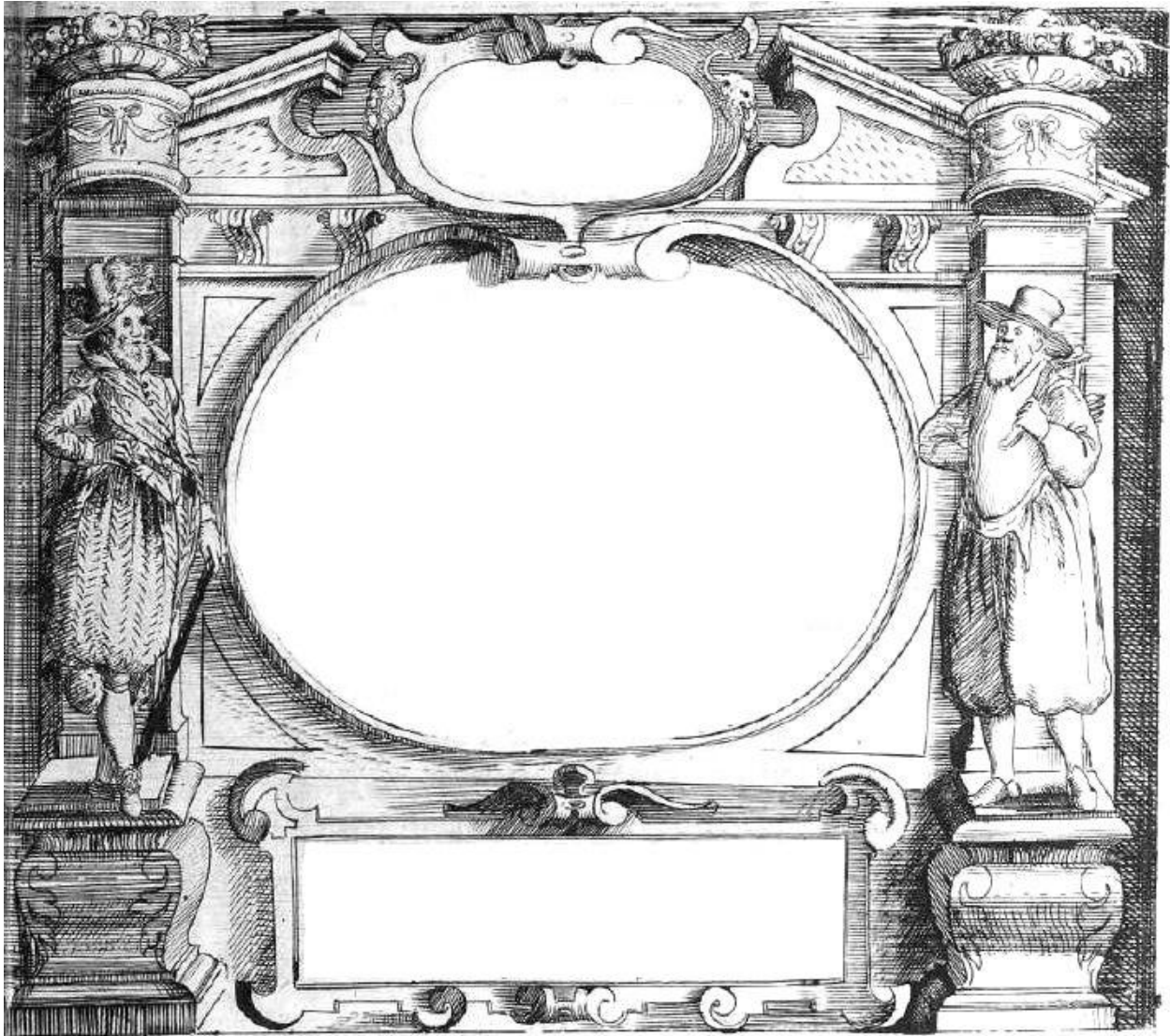


8. Frontispice de Zeising (tome 1), 1607, 1612, 1621.
Pour son premier tome, Heinrich Zeising présente sa vision d'une introduction à la mécanique. Deux femmes encadrent le titre. La première, à droite, tient un livre de géométrie et un compas, quand la seconde, à gauche, tient une balance romaine et une règle graduée. Nous retrouvons ici la dichotomie géométrie / mathématiques mixtes. Avec une nuance toutefois. Le personnage de gauche n'a pas d'attribut directement lié à la pratique de la conception ou de la fabrication de machines. Au contraire, règle et balance sont les deux symboles d'une théorie statique sur laquelle s'appuie Zeising. Le premier tome s'ouvre donc sur une théorie des poids, appuyée par les proportions géométriques.



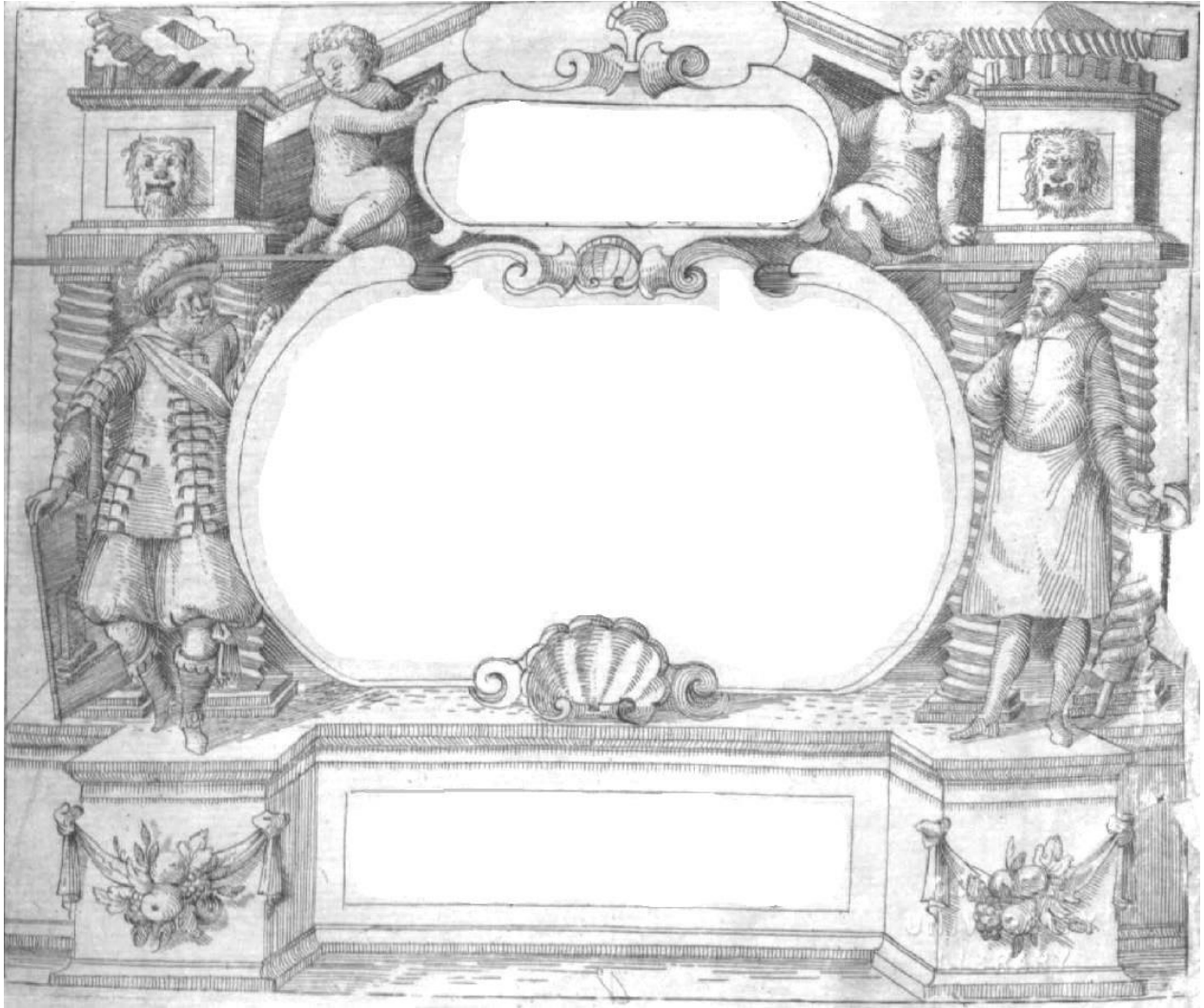
9. Frontispice de Zeising (tome 2), 1610, 1614, 1627.

Le second tome d'Heinrich Zeising, en revanche, est beaucoup plus tourné vers la pratique. Pour ce tome dédié à l'élévation des eaux, deux gentilshommes encadrent le titre. L'un tient dans sa main gauche un compas et dans sa droite un instrument étrange, permettant sans doute la mesure du débit. Le second tient deux cylindres emboîtés l'un dans l'autre, peut-être un corps flottant dans un récipient, référence à Archimède. Toujours est-il qu'ils sont représentés avec des outils de mesure ou des modèles : ce ne sont pas des travailleurs, mais ils touchent aux choses matérielles. Enfin, dans un cartouche, une scène représente le creusement de tuyaux, nécessaires au transport de l'eau. Nous retrouvons donc une dichotomie théorie/pratique, sous la forme d'une opposition immatériel/matériel entre des gentilshommes occupés à mesurer et tracer (compas), et des ouvriers réalisant un tuyau. La répartition des rôles est affirmée dès le frontispice et se retrouve dans de nombreuses images dans le corps de l'ouvrage.



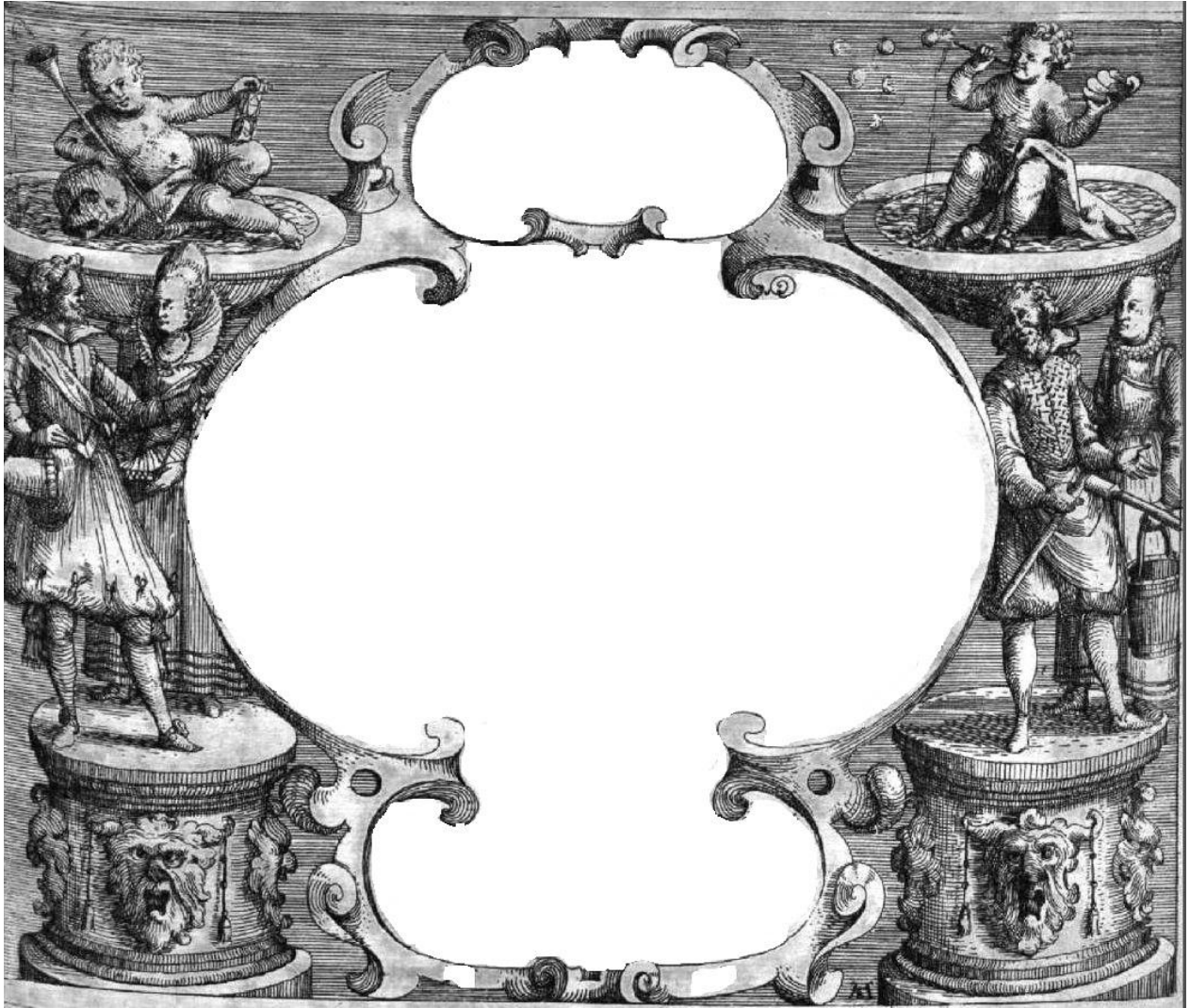
10. Frontispice du tome 3 des *Theatri machinarum* (anonyme), 1612, 1618.

Le troisième tome, publié par Henning Grosse représente encore deux personnages, mais qui cette fois-ci, ne sont pas similaires. À gauche, nous voyons un gentilhomme, richement habillé, une canne à la main, et coiffé d'un chapeau à plume. Dans le cœur du livre, plusieurs ingénieurs ou directeurs de chantier sont représentés avec une canne pour désigner les travaux. Lui faisant face, sur la droite, un artisan, sans doute un maître étant donné son âge, peut-être un meunier étant donné que le volume porte sur les moulins de toute sorte. Posé sur son épaule, nous reconnaissons un pied de biche, autrement dit un levier. Le levier est au cœur de la théorie statique, avec lequel on est censé pouvoir tout faire. Le frontispice revient donc encore sur la répartition des rôles : un dirigeant à gauche, un travailleur expérimenté à droite.



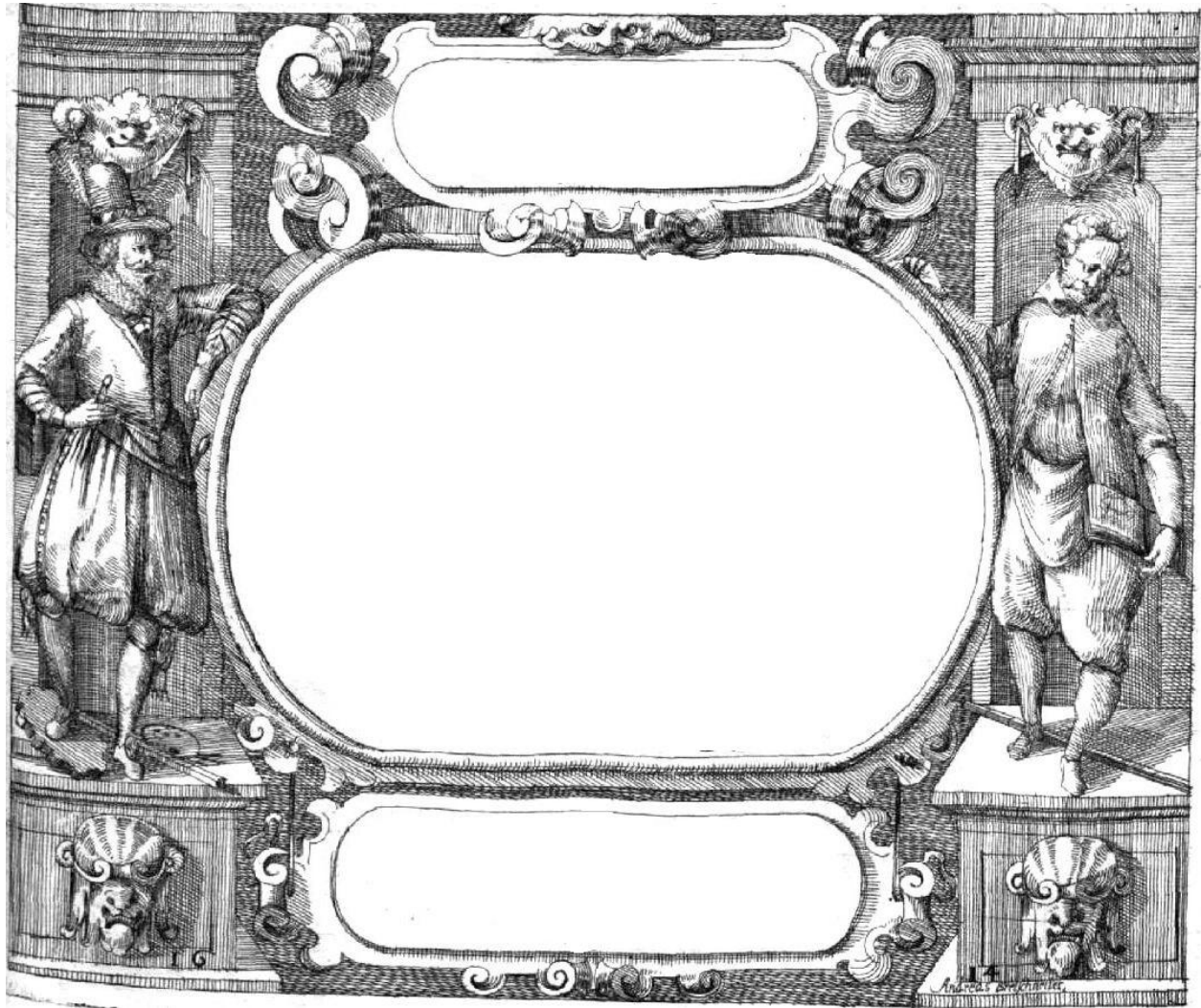
11. Frontispice de Megiser (tome 4), 1613, 1622, 1708.

Le quatrième volume de l'encyclopédie « Zeising », en réalité publiée par Henning Grosse, porte sur toutes sortes de machines. Aussi le décor est-il fortement marqué par l'idée de vis, qui permet de démultiplier les forces, ou avec des roues dentées, qui parfois les engrènent (voir en haut à droite). Les deux personnages sont, comme sur le frontispice précédent, différents. À gauche, un homme bien habillé, tient une représentation de machine. À droite, un artisan s'appuie sur une vis ou une vis d'Archimède. L'opposition ingénieur/ouvrier, concepteur/travailleur est encore plus sensible ici que dans les frontispices précédents.



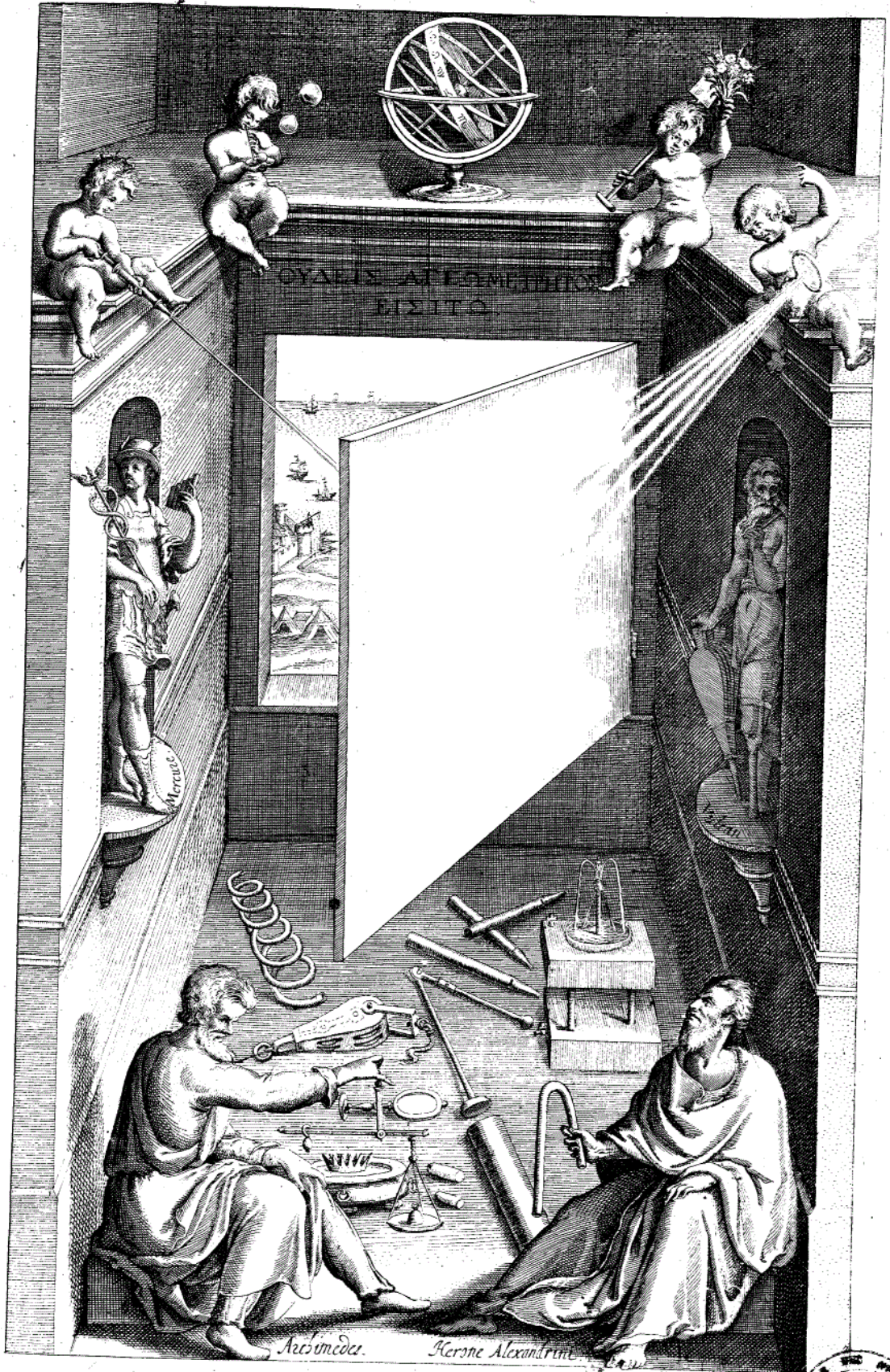
12. Frontispice de Megiser (tome 5), 1614, 1708.

Ce frontispice du cinquième tome, qui concerne les machines d'agrément propose un autre type de discours. L'idée d'une séparation dichotomique entre la gauche et la droite du frontispice est conservée. À gauche, nous voyons un gentilhomme faire la cour à une dame, richement habillée. Au dessus d'eux, dans une fontaine, est représenté un poutin, accoudé sur un crâne, tenant dans sa main un sablier et dans l'autre une corne d'où sort un petit jet d'eau. Sablier et crâne sont des attributs classiques du thème pictural baroque de la vanité, qui vise à rappeler la mort et le temps qui passe aux humains et la futilité de leurs activités. Autrement dit, la « galanterie » est ici donnée pour futile, pour une vanité. À l'opposé, nous retrouvons un gentilhomme qui propose à une jeune femme tenant un seau ce qui pourrait être un objet coudé, un mécanisme de machine pour les fontaines (tuyau ? manivelle ?). Au dessus d'eux, dans un bassin de fontaine aussi, un autre poutin tient un coquillage et fait des bulles avec une corne. La fontaine fonctionne, d'autant que les bulles, sphères parfaites, rappellent le traité d'Archimède sur les sphères. Face à la vanité de la galanterie, la mécanique offre une utilité du, ou dans le, divertissement.



13. Frontispice de Megiser (tome 6), 1614, 1708.

Pour clore cette série de théâtres de machines, Henning Grosse propose un frontispice qui témoigne d'une évolution de la vision de la mécanique, toujours sur le mode de l'opposition de deux personnages. À gauche, un gentilhomme riche et bien habillé, avec un chapeau à plumes et une épée à la ceinture. Il tient dans sa main droite un compas, et repose son pied droit sur une roue dentée. À terre, près de son pied gauche, un mécanisme qui pourrait être un moufle. Vraisemblablement à la fois connaisseur des mathématiques (compas) et praticien (objets mécanique), il réunit les attributs de l'ingénieur. Il est à l'aise, adossé au cadre et regarde le second personnage. Celui-ci n'a pas de chapeau, sa chemise est ouverte et son allure dépenaillée. Il regarde un livre de géométrie qu'il tient dans sa main, et une règle est à ses pieds. « Pur » mathématicien, il n'est pas « utile ». Il est sans doute la représentation de ces savants qui critiquaient les ingénieurs. Réussite des mathématiques mixtes contre vaine spéculation de nature scholastique, c'est un des arguments de légitimation des ingénieurs qui est ici représenté. La mécanique obtient donc une autonomie par rapport aux mathématiques trop savantes.



14. Frontispice de Caus, 1615.

L'autonomie que Henning Grosse représentait dans le frontispice du dernier tome des *Theatri machinarum*, Salomon de Caus la reprend, mais autrement, dans une image riches en références. Contrairement à la grammaire habituelle du frontispice, celui de Salomon de Caus ne représente pas une façade, mais un intérieur. Le panneau central entrouvert permettant cependant d'apercevoir, de haut, une scène de siège : un camp dominant une ville portuaire fortifiée, avec des bateaux au large. Au dessus d'une tour du port, une grue semble retourner un navire. C'est la représentation du siège de Syracuse par Marcellus, passage des *Vies des hommes illustres* de Plutarque qui est prétexte à l'évocation du génie militaire d'Archimède.

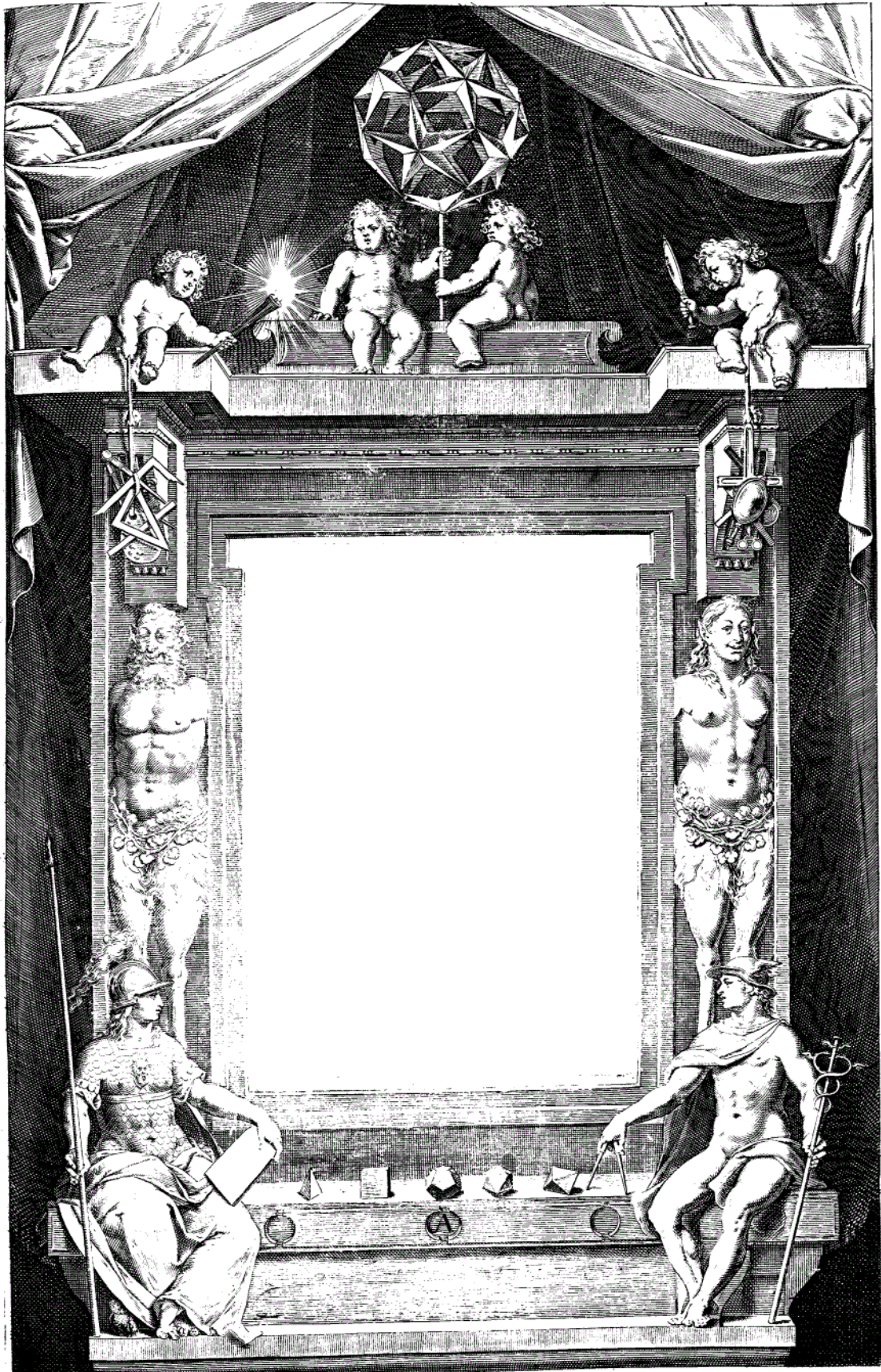
Le lecteur est invité à rentrer dans ce qui fait ce génie. Salomon de Caus est le premier des auteurs de théâtres de machines à jouer sur une opposition lumière/ombre, montré/caché. Il met en scène la levée du secret qu'il opère sur la mécanique.

L'intérieur semble être celui d'un temple. Deux divinités romaines sont représentées. Il y a d'abord à droite, dans l'ombre, Vulcain, dieu de la métallurgie et de la technique, appuyé sur un soufflet et sur sa jambe de bois, signe de son ingéniosité. Il tient un marteau dans la main : c'est un praticien ingénieux. Dans la lumière, à gauche, nous voyons Mercure, dieu messager et dieu du commerce. Là où les hommes voient le profit, le commerce, Salomon de Caus rappelle que dans l'ombre, nous trouvons la technique.

Au dessus des niches divines, sur le rebord du bâtiment, trône une sphère armillaire, symbole des instruments mathématiques, et une des grandes inventions attribuées à Archimède. Justement, au centre de la scène, l'ingénieur grec est représenté en compagnie d'Héron d'Alexandrie, autre grande référence. Ce sont deux mathématiciens « pratiques », et Euclide est ici complètement absent. Si la sphère armillaire rappelle la filiation mathématique de la mécanique, le reste du frontispice n'insiste pas sur ce point, au contraire.

Les deux ingénieurs de l'Antiquité sont en effet représentés avec tout ce qui fait leur réputation. Pour Archimède : une balance romaine (dont il a théorisé le fonctionnement avec la notion de barycentre), une couronne flottante (référence à son fameux « *eurêka* » sur les différences de densité de l'or et des autres matériaux), un miroir (référence à son usage pour enflammer les navires de Marcellus en réfléchissant les rayons solaires), un moufle (symbole de sa connaissance sur la science des poids), et une vis « d'Archimède », qui sert à élever de l'eau. Pour Héron d'Alexandrie : un tube coudé, une pompe avec ses deux parties (le cylindre est un corps de pompe, avec au dessus le piston et le bras, des flûtes d'orgues et une fontaine en deux parties rappellent ses travaux sur l'hydraulique et les systèmes de vases communicants. Bref, ce sont pour leurs réalisations pratiques, l'utilité de leurs inventions qu'Archimède et Héron sont ici célébrés.

Signalons enfin les quatre poupins aux côtés de la sphère armillaire. De gauche à droite : le premier tient une pompe avec laquelle il arrose l'extérieur, montrant l'artifice du jet ; le second fait des bulles avec une pipe à bulles, référence au traité sur les sphères d'Archimède ; le troisième porte pelle et fleurs et rappelle l'activité de créateur de jardins de Salomon de Caus, son savoir-faire et son utilité principale ; le dernier indique aux rayons d'une source lumineuse de se diriger vers une lentille qui permet de grossir ces rayons et d'éclairer toute la scène, et surtout le titre du livre.



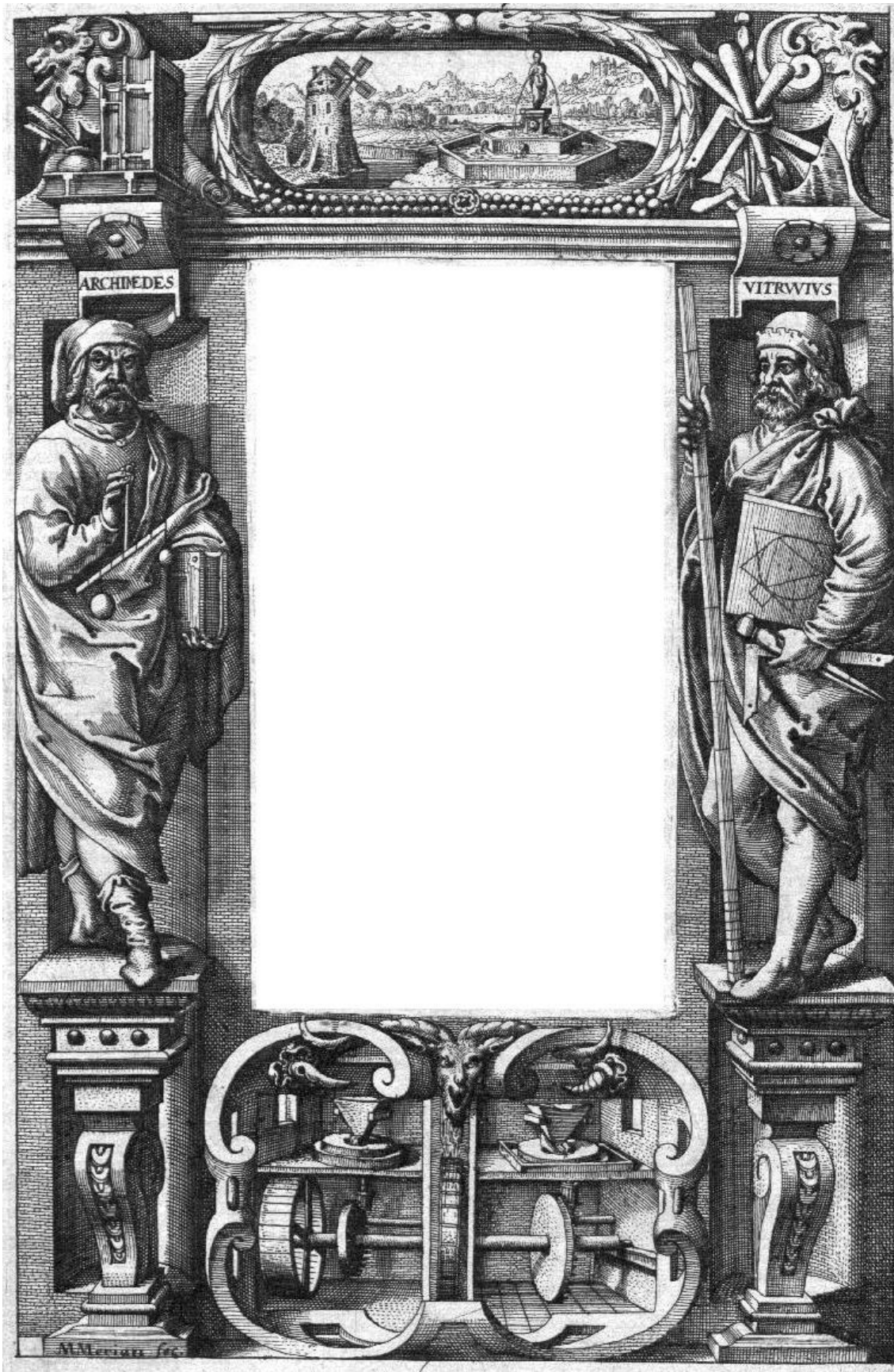
k

15. Frontispice de Caus, 1624 (c'était aussi le frontispice du livre 2 en 1615).

Le second frontispice des *Raisons des forces mouvantes*, qui ouvre le deuxième livre sur les jardins et fontaines, et qui sera repris dans l'édition de 1624, fait une part plus belle aux mathématiques. Représenté avec des étoiles à cinq branches en guise de faces, le dodécaèdre (qui a des faces pentagonales) rappelle la quinte essence et la divine proportion qui gouverne le monde jusqu'à la sphère céleste. Nous retrouvons d'ailleurs en bas les cinq solides platoniciens.

Revenons sur le haut du frontispice. De chaque côté du dodécaèdre en étoiles, deux poupins. Celui de gauche tient dans une main une lumière et dans l'autre un ensemble d'instruments mathématiques (règles, compas, équerre). Celui de droite tient une plume et dans l'autre main, un ensemble d'outils (nous reconnaissons une pince et un miroir sur le devant). Symboliquement éclairés par les mathématiques, les savoirs techniques passent dans le domaine de l'écrit.

Enfin, assis au pied du frontispice, Minerve, tenant une table (loi, traité ?) fait face à Mercure, qui porte un compas à la main, en action de tracé ou de mesure. Le fait que celui qui agit soit le dieu messager, le dieu protecteur du commerce, indique bien dans quel ordre se situe celui qui, aidé des mathématiques, met en pratique son savoir. Alors que la déesse de l'intelligence et de la stratégie demeure dans le seul domaine de l'écrit et du savoir, celui qui tient le compas, référence aux praticiens que sont les ingénieurs, est un messager, un entre-deux entre les dieux du Panthéon et les mortels, qui permet, suscite et protège les échanges. L'ingénieur ou l'architecte sont aussi ces hommes de l'entre-deux, qui compas à la main, usent du savoir mathématique dans la conception de machines, de jardins, de bâtiments.

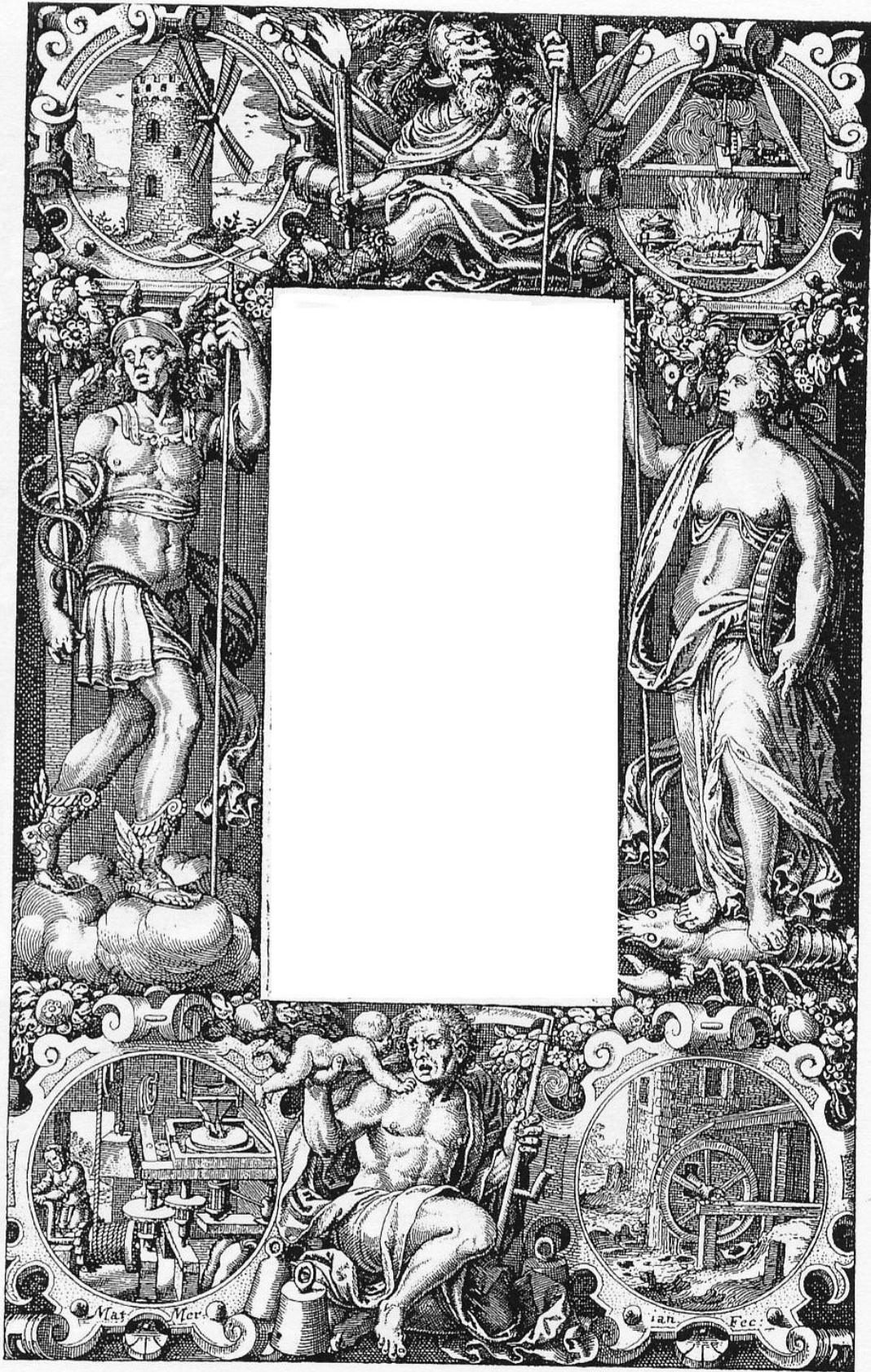


16. Frontispice de Strada 1, 1617, 1623, 1629.

Dans les théâtres de machines du XVII^e siècle, la référence aux mathématiques tend à s'effacer au profit de la mise en avant d'une science des mécaniques ; une tendance visible chez Zeising, chez Salomon de Caus (édité en Allemagne pour la première fois), et que nous retrouvons ici dans le frontispice des *Dessins artificieux*.

En haut du frontispice, nous retrouvons la complémentarité des livres à gauche, qui symbolisent la théorie, et des instruments mathématiques à droite qui rappelle l'origine du savoir. Les personnages placés de part et d'autre du cadre sont Archimède et Vitruve, deux praticiens, l'un mathématicien ingénieur, l'autre architecte et ingénieur. Ici, Archimède est présenté portant d'une main sa balance romaine et des livres. La référence est principalement celle du fondateur de la science statique, d'une théorie des mécaniques. Vitruve est représenté plan, règle, équerre et compas en main : il est en position de concepteur. Nous retrouvons donc une opposition théorie/pratique mais qui se déplace du binôme mathématiques / mécanique vers celui de science mécanique / mécanique appliquée. Nuance importante, qui perpétue une tradition allemande, si les deux personnages sont à égalité et portent les mêmes habits, ce ne sont pas des toges, mais des habits d'artisans, avec un bonnet phrygien qui rappelle leur position.

Deuxième argument important du frontispice, une nouvelle représentation de la levée du secret, mais d'une façon différente à celle de Salomon de Caus. C'est l'opposition des cartouches du haut et du bas qui permet ici de comprendre que le livre se veut une ouverture sur le secret. En haut, nous trouvons en effet la représentation d'une scène d'extérieur avec fontaine et moulin à vent. En bas, une roue à eau centrale sert de moteur à deux moulins à grains. La scène est intérieure et vers le bas mais visible : l'auteur montre qu'il va dévoiler ce qu'il y a sous les machines, derrière les murs. Cette mission de levée du secret est particulièrement prégnante dans le reste de l'ouvrage.

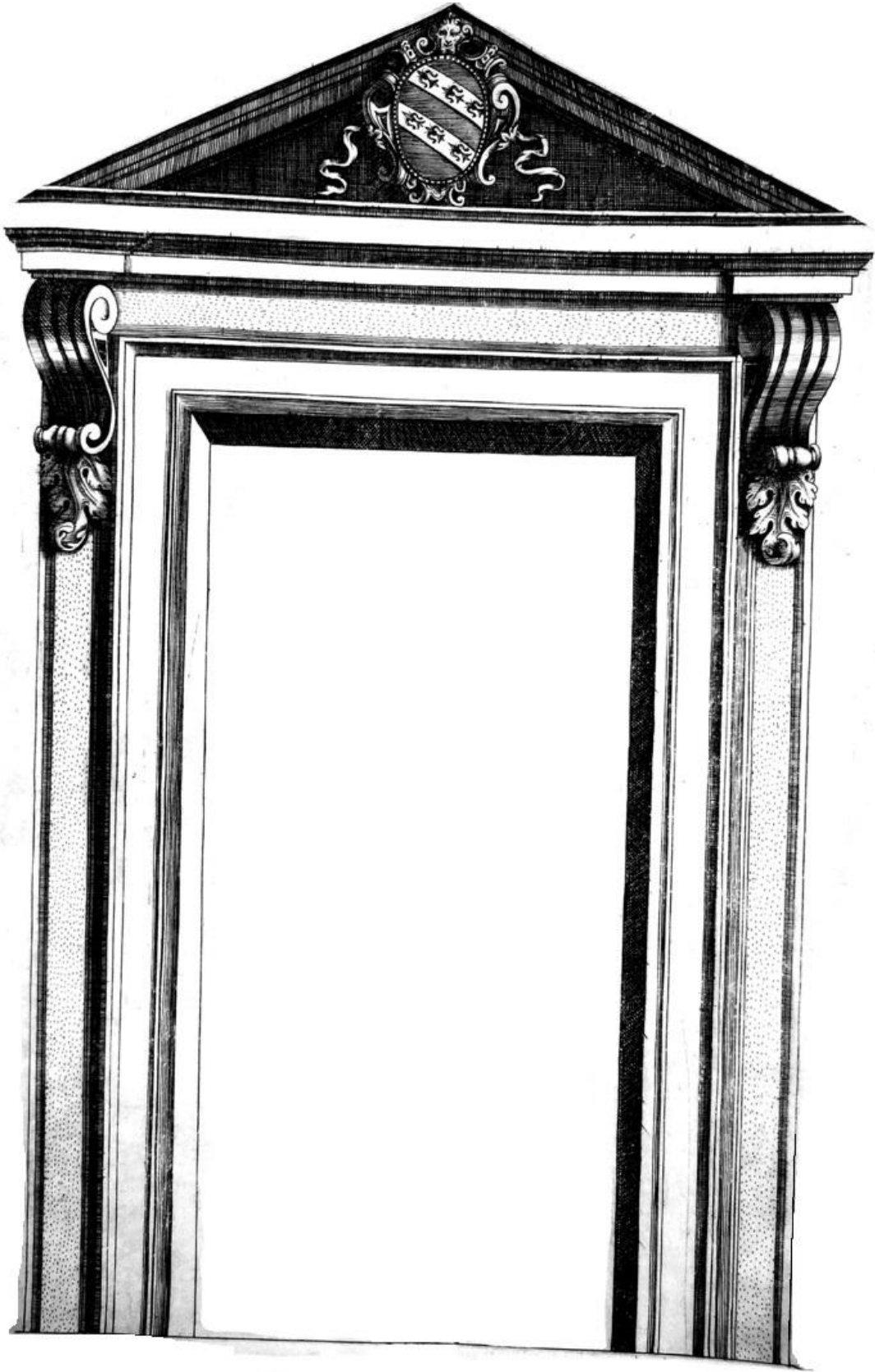


17. Frontispice de Strada 2, 1618.

La seconde partie des *Desseins artificieux* est l'occasion d'un nouveau frontispice, peu connu, et qui témoigne d'une vision très ambiguë de l'utilité des machines, et qui doit sans doute beaucoup au graveur M. Merian. Nous retrouvons d'abord, dans les scènes des quatre cartouches, le jeu entre intérieur et extérieur, caractéristique du travail de Strada sur le secret.

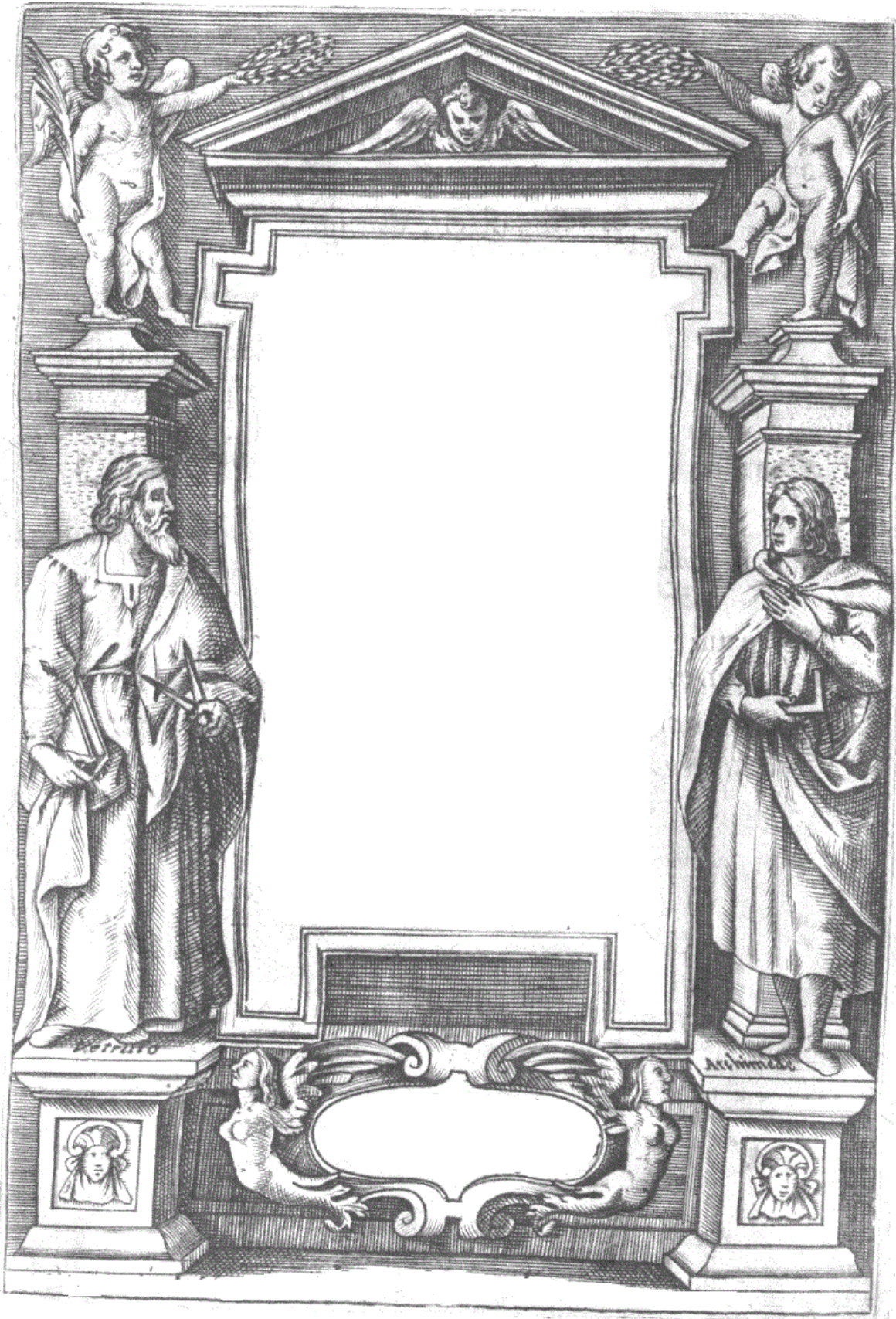
Plus intéressant sont ici les personnages. Trônant en haut du frontispice, nous retrouvons Mars, avec des canons, des drapeaux et des armes placés derrière lui en signe de puissance, ou de trophées. Il regarde un personnage féminin sur la droite, coiffé d'une lune, et qui tient sous un bras une roue à eau et dans l'autre main un bâton. Sous ses pieds, un monstrueux homard, symbole du danger des océans, et de la mort. En face du personnage féminin, Mercure détourne le regard. Outre son traditionnel caducée, il tient dans la main gauche un bâton coiffé d'ailettes, comme un moulin ou une girouette. En bas du frontispice, un quatrième personnage représente la mort, une faux dans une main, un bébé nu dans l'autre, et des poids à ses pieds, référence à la science des poids, c'est-à-dire la statique.

Mars puissant par l'artifice des canons, une femme avec une roue à eau accompagnée (ou terrassant ?) un monstre marin, la mort accompagnée des poids, et Mercure qui détourne le regard. C'est la face dangereuse des machines et de la mécanique qui nous est ici présentée. Le point intéressant est justement que cette scène n'est possible que parce que Mercure détourne le regard. Quand celui qui tient le rôle de lien entre un seigneur et des mécaniciens n'agit pas, n'use pas de son savoir, les conséquences peuvent être graves. Nous pourrions voir, en creux, que le danger de la mécanique existe surtout quand l'ingénieur, celui qui est formé et qui fait le lien, n'agit pas.



18. Frontispice de Veranzio, 1617.

La page de titre du livre de Fausto Veranzio est particulièrement simple au regard de la complexité symbolique des frontispices des autres livres de machines. Il présente l'entrée d'un édifice prestigieux, peut-être religieux. Rappelons que pour l'auteur, ses *Machinae Novae* ont avant tout pour objectif la postérité. Un grand édifice architectural, avec les armes de sa famille placées sur le fronton rappelle cette volonté.



19. Frontispice de Branca, 1629.

Le frontispice des *Machine* de Giovanni Branca est lui aussi assez sobre, voire naïf, mais avec une scénographie plus classique des livres de machines. À l'entrée d'un temple, sont placés un Vitruve vieux d'un côté, en beaux habits, avec livre et compas dans les mains. En face, Archimède est représenté en jeune homme, une équerre à la main, et habillé comme un artisan. À moins d'une erreur du graveur dans l'attribution des noms, les rôles sont inversés par rapport au frontispice des *Desseins artificieux* de Strada : Vitruve est du côté de la théorie, Archimède du côté de la pratique. Le discours est cependant le même : la conception s'appuie sur une science formalisée et écrite des mécaniques. Les deux personnages sont surmontés de poupins portant lauriers et palmes. L'égalité de dignité du théoricien et du praticien qui se rejoignent sur les mécaniques est là aussi réaffirmée.



20. Frontispice de Böckler 1661, 1662, 1673, 1703.

Le livre d'Andreas Böckler est le premier et le seul à représenter explicitement un théâtre comme frontispice : sur une scène de théâtre, deux personnages (Archimède à droite et un « Mechanicus » à gauche) soulèvent un rideau derrière lequel le spectateur peut voir un paysage où sont représentées de nombreuses machines familières (moulins, aqueducs, etc.). Les maisons sont ouvertes et laisse le regard du spectateur entrer dans les bâtiments et voir les mécanismes à l'œuvre. Rien ne laisse entendre ici qu'il y a une interprétation baroque du théâtre, l'image insiste davantage sur l'idée de dévoiler (« lever le rideau »), de montrer ce qui n'est pas habituellement vu, dans une optique finalement assez proche de celle de Salomon de Caus, mais avec une scénographie différente.

Le reste du frontispice reprend la complémentarité classique de la théorie et de la pratique à travers deux personnages et leurs attributs. Archimède, à gauche, est habillé richement, comme un savant. Sous ses pieds, un piédestal représente une figure géométrique. Il représente la théorie. Le « mechanicus » à gauche tient dans sa main une règle et appuie son coude sur une roue à eau. Sous ses pieds, le piédestal représente différents outils et instruments de mesure. Il représente le pôle « pratique » de la mécanique.

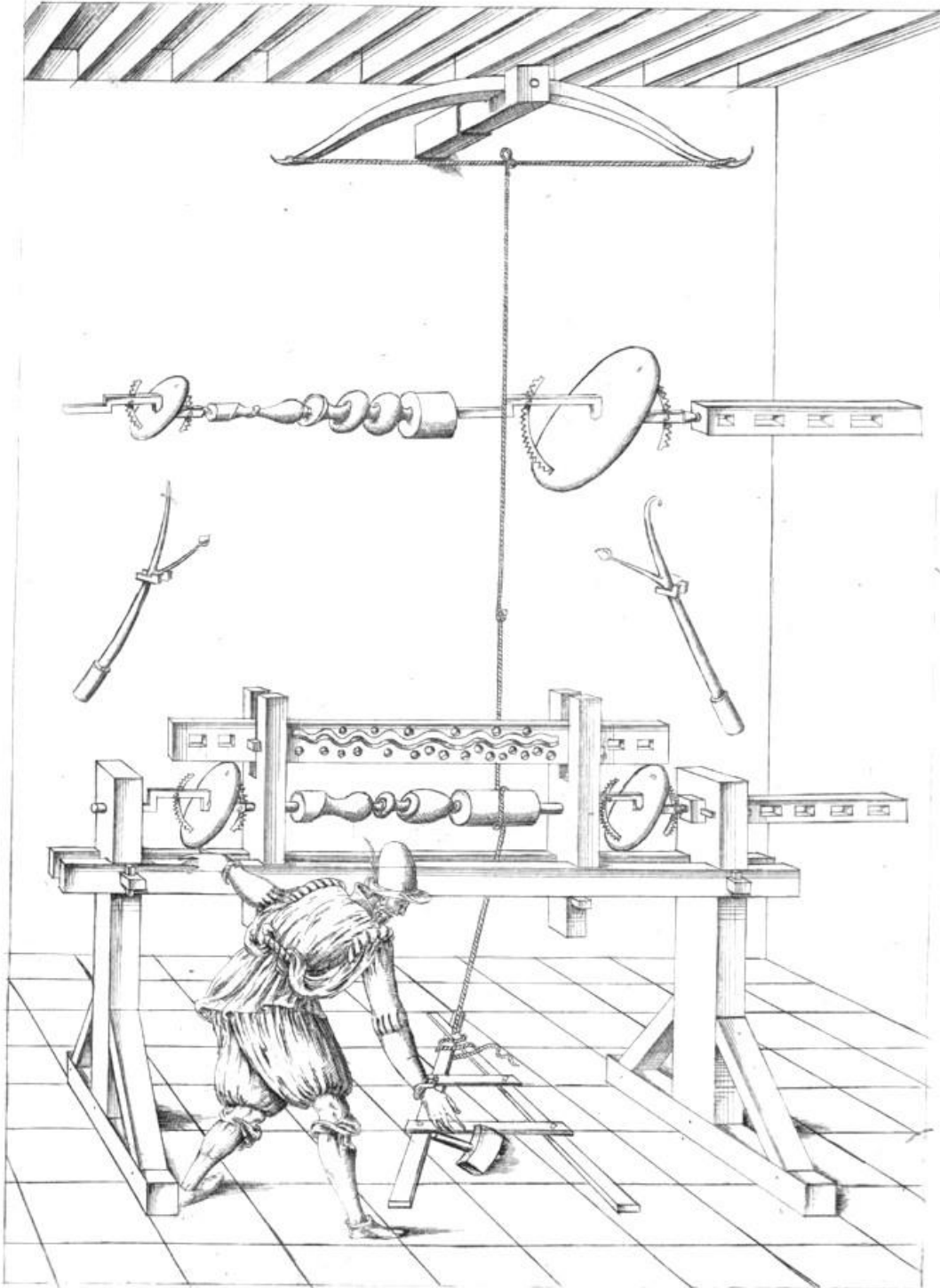
Cependant, Böckler ajoute deux éléments nouveaux dans la scénographie : des inscriptions au-dessus des colonnes placées derrière chaque personnage. Ainsi, au-dessus d'Archimède, le lecteur peut lire « studium », et « labor » au-dessus du « Mechanicus ». Il s'agit ici de transcrire dans la pratique de l'ingénieur, cette complémentarité théorie/pratique : la théorie est l'objet d'une étude, à laquelle l'ingénieur ne saurait déroger ; la pratique est l'objet d'un travail, nécessaire à l'acquisition d'un bon savoir-faire d'ingénieur.

Böckler, comme les autres théâtres de machines publiés en Allemagne (Caus, Zeising, Strada), ne cesse d'insister sur la complémentarité théorie/pratique, étude/travail. En présentant ainsi, dès l'ouverture de l'ouvrage, ces deux pôles, les livres de la piste allemande prétendent répondre aux deux impératifs de la formation d'un bon ingénieur.

Dossier iconographique

Nous avons choisi de réunir ici quelques unes des gravures de cet immense corpus d'environ 1300 planches. Il s'agit à la fois de donner une idée de ce que proposent les théâtres de machines et de mettre en avant les plus réputées. Les échelles des livres ne sont pas respectées, aussi n'est-il pas possible ici de comparer la taille des différents ouvrages et des images.

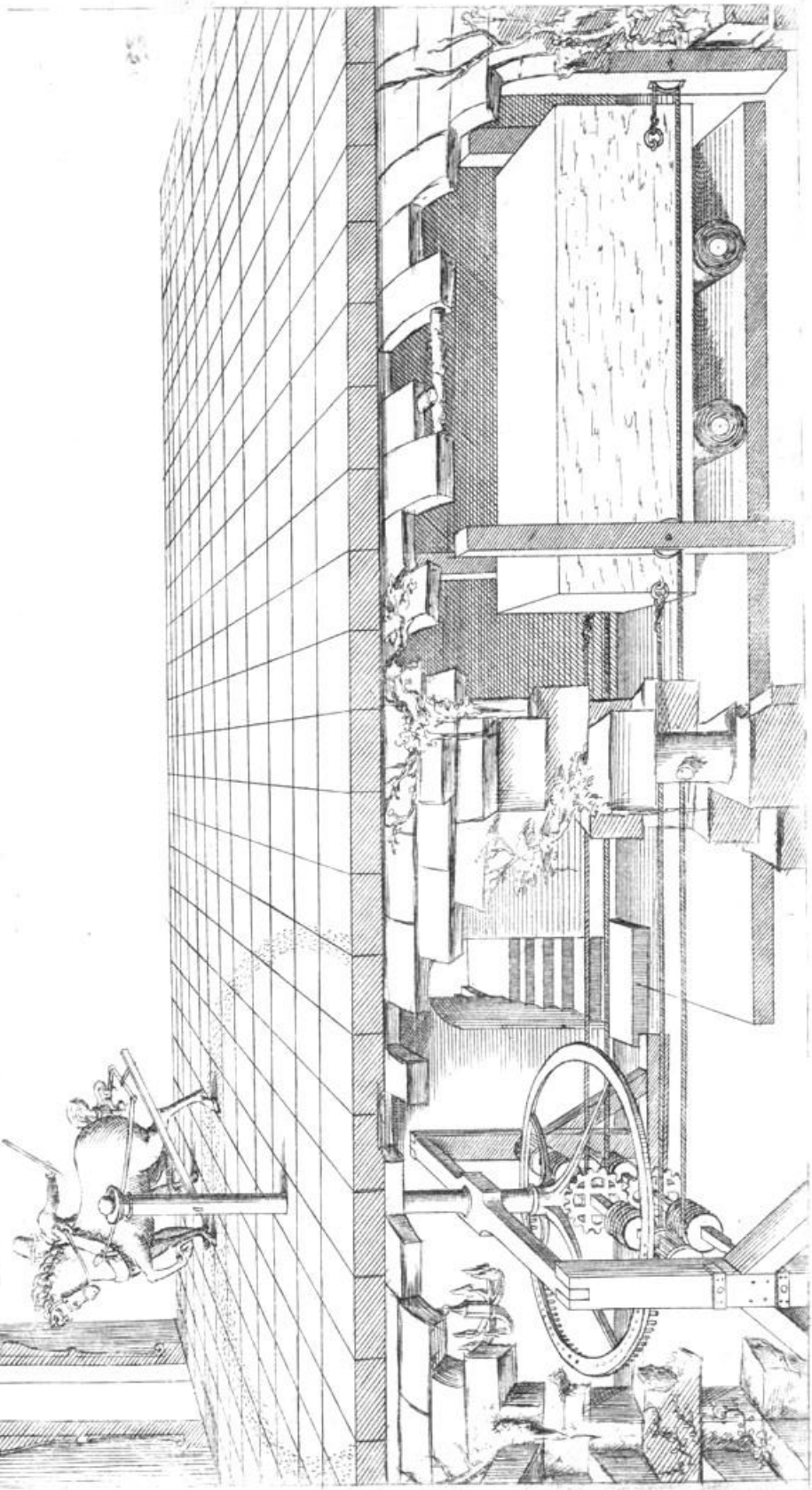
7 TORNVS NOVVS ET GEOMETRICVS, AD REDVCENDVM
IN FORMAM OVALEM QVEMLIBET CYLINDRVM, ET
CONVM, CVM SVIS ORNAMENTIS, EX OMNI MATERIA
TORNATILI-



1. Figure 7 du *Theatrum instrumentorum et machinarum* de Jacques Besson (1578).

Ce « tour nouveau et géométrique pour réduire en forme ovale tout cylindre et cône avec ses ornements » est la première machine du livre, après une série de compas. Comme le fait remarquer François Beroald, le tour en lui-même n'a rien de particulier, c'est un tour à arc traditionnel. C'est le principe de guidage du mouvement qui est ici au centre des intérêts. Le principe utilisé est le même que sur un compas à dessiner des ovales : l'utilisation de deux « orbes » (disque) comme matrice. Sur le compas, le bras de tracé est directement lié aux orbes par une glissière, mais ici, les deux disques supportent une sorte de règle de guidage, dans laquelle on peut ficher des outils en fourche, dont le bout dur, suivant les montées et descentes du guide, permettent de tourner une pièce en formes ovales. Cette adaptation du principe de la matrice des compas à un tour est typique d'une topique bessonienne qui décline un genre (la matrice) en différentes espèces selon les machines où elle est utilisée.

ARTIFICIUM NOVVM AC COMPENDIOSVM, IN QVO ROTA AD EASDEM PARTES
CONVERSA, VLTRO QVE TRABEM DVCIT ET REDVCIT, VT TE LA
ELABORETVR AD INSTAR VNDVLATI SERICI-



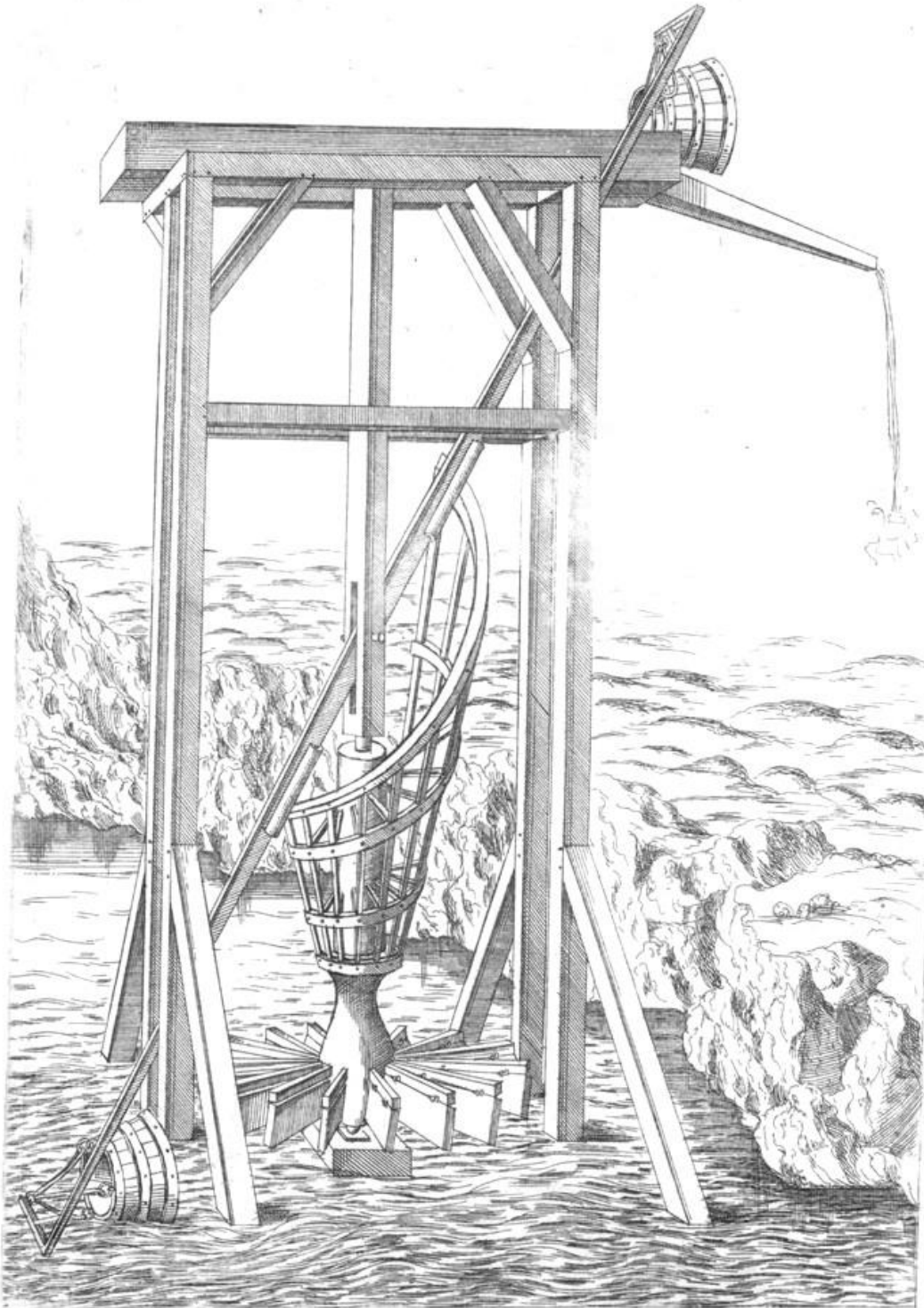
2. Figure 34 du *Theatrum instrumentorum et machinarum* de Jacques Besson (1578).

Il s'agit ici d'une machine à calandrer : l'idée étant de placer la toile sur une plaque, sur laquelle on fait rouler des cylindres sur lesquels pèse une lourde poutre. Là encore, le principe utilisé montre la façon de penser de Besson, car il emprunte ici à ce qu'il met en évidence sur les treuils précédents : l'idée de tirer une corde d'un côté, quand on la déroule de l'autre. Si sur certaines machines, cette idée peut laisser dubitatif quant à son utilité, elle ne peut être ici remise en cause, car l'idée est de faire se déplacer la poutre d'avant en arrière sur un trajet assez court (la taille d'une toile). Concrètement, il utilise ici un engrenage où une roue semi-dentée engrène alternativement deux lanternes d'un même arbre. Semi-dentée, la roue ne peut en effet engrener qu'une lanterne à la fois : la première dans un sens, la seconde dans le sens contraire. Les deux lanternes étant fichées sur le même arbre, celui-ci tourne parfois dans un sens, parfois dans l'autre, tirant ou dévidant la corde. Ce même arbre, par un engrenage classique, entraîne un second arbre dans le sens inverse. Ainsi, quand le premier arbre tire, le second dévide et inversement. Ce principe était déjà visible sur les treuils précédents. Là encore, Besson adapte un principe à une machine.

Notons un second point intéressant : cette image est la première de la tradition à diviser l'espace scénographique en deux. Elle insiste par là sur l'idée de dévoiler le secret, de montrer ce qui est invisible à tous : la machine est en sous-sol, seul le manège est « en surface ».

Notons enfin un dernier point qu'illustre cette machine : l'usage des roues dentées ne vise pas à économiser de la force. La critique de Salomon de Caus est ici inopérante. En effet, la taille de la première grande roue dentée se justifie selon François Beroald (et avec raison) par le fait qu'en un seul demi-tour, la poutre doit avoir parcouru la distance en aller. Les autres engrenages sont utilisés non pour leur vertu démultiplicatrice, mais purement cinématique. Nous sommes ici loin d'une application des règles de la statique classique, même si les mécanismes utilisés sont les mêmes.

NOVVM EX TRYTINA ORGANVM, QVO FLVENS
AQVA, AD CERTAM TOLLITVR ALTITVDINEM,
TERRAMQVE RIGANDAM INVNDAT, ROTA INTERIM
INTRA AQVAM ABDITA, NE ÆSTV FATISCAT.



3. Figure 46 du *Theatrum instrumentorum et machinarum* de Jacques Besson (1578).

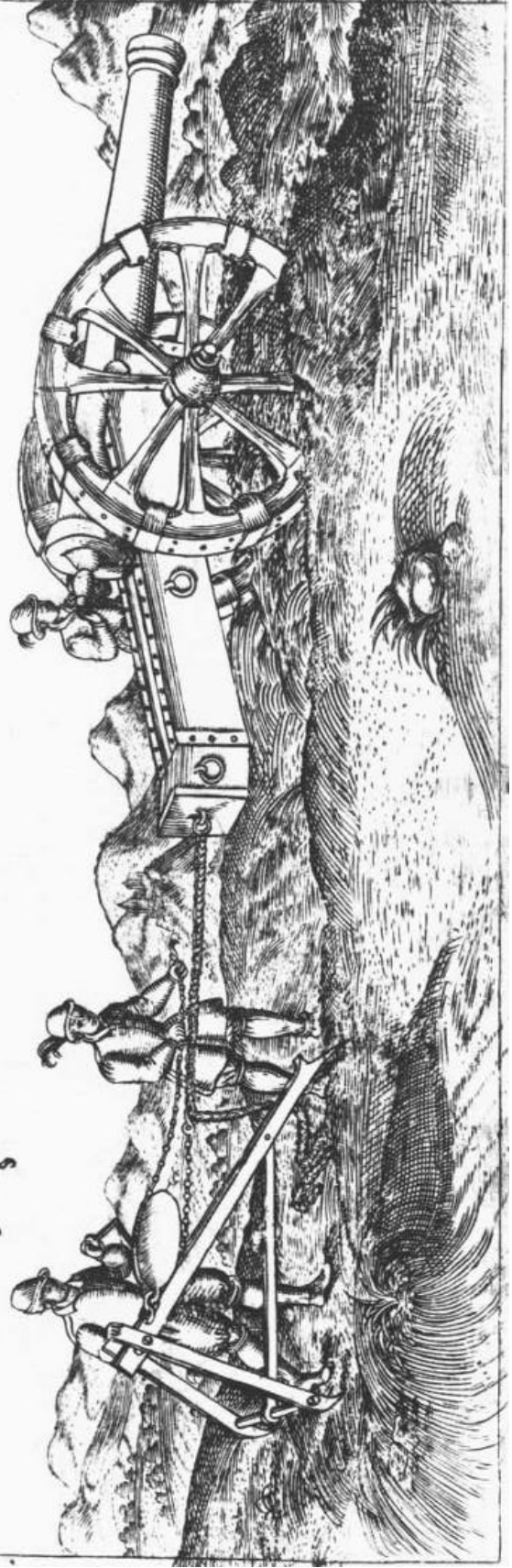
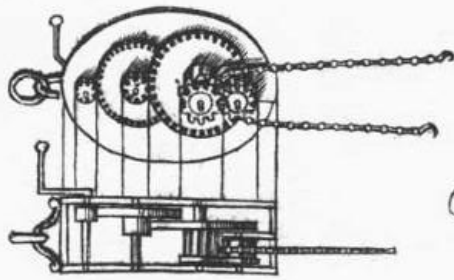
Il s'agit là du fameux « limaçon » de Jacques Besson. Alors que nous avons sélectionné deux machines dans des domaines très particuliers, il nous faut d'abord rappeler que les machines à élever l'eau, les moulins, les grues et les treuils sont les quatre grandes séries explorées par Jacques Besson. Cette machine appartient à la série des machines à élever l'eau.

Pour autant, elle s'en démarque, car elle ne prend la forme ni d'une pompe, ni d'un puits. La nouveauté ne réside en effet pas tant dans la roue à eau horizontale, que nous retrouvons chez de nombreux auteurs et connue en Europe, mais dans son mécanisme principal. La machine utilise le plan incliné, enroulé autour d'un axe à la façon d'une vis. Là encore, ce sont les qualités cinématiques du plan incliné qui sont visées (transformer un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alternatif), et non les qualités que la science statique lui confère (facilitation du mouvement). En cela, le limaçon devient en lui-même une nouvelle « machine simple », un nouveau mécanisme fondamental.

C'est ce que permet la topique genre/espèce : en adaptant des mécanismes à différentes situations, l'organisation de l'ouvrage favorise un regard sur les mécanismes d'ordre cinématique, du point de vue du sens du mouvement, et non d'un point de vue calculatoire. La topique ramellienne des conjugués permet aussi un regard cinématique, mais du point de vue de l'agencement plus que du mécanisme en lui-même, comme nous le verrons. Notons cependant que Ramelli utilise cette propriété cinématique du plan incliné (figures 57 et 62), bien que de façon différente.

INSTRUMENTŪ AD QUÆVIS PONDERA EVEHENDA AVT TRADVĀCĒDA FACILLIMVM.

5

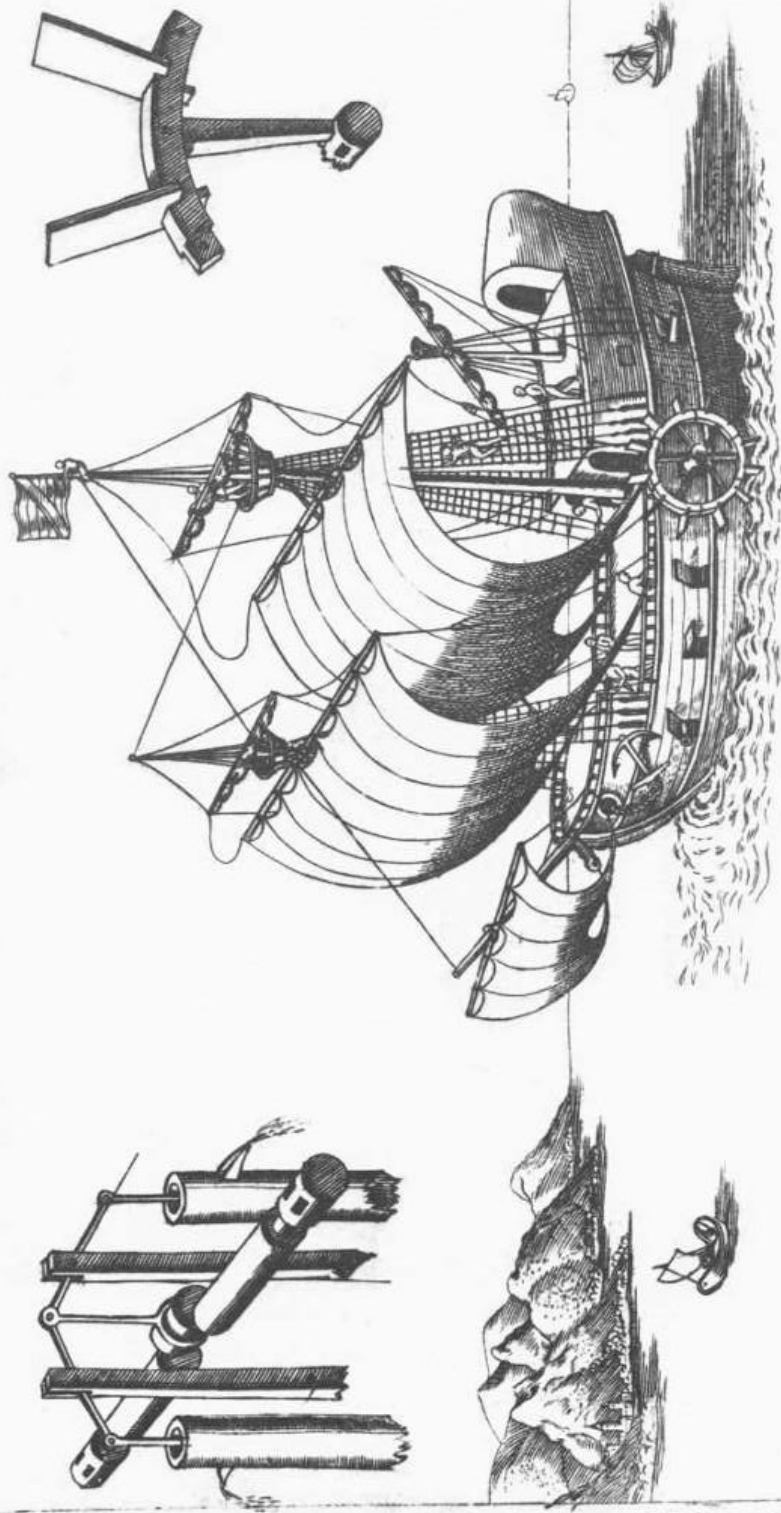


4. Figure 5 du *Premier livre des instruments mathématiques mechaniques* de Jean Errard (1584).

Si Jacques Besson était sans doute injustement accusé d'user de trop nombreux engrenages par Salomon de Caus, cette image de Jean Errard pourrait *a priori* tomber sous le coup de la critique. Ce treuil en effet vise à démultiplier la force d'un homme pour tracter un canon. C'est un lieu commun de l'invention mécanique, un exercice obligé dont nous trouvons des traductions chez Jacques Besson, Agostino Ramelli ou Jacques Boillot. Pour autant, comme le dit le titre de la machine, la vitesse n'est pas ici l'utilité recherchée, mais la « facilité », ce que la machine apporte en effet.

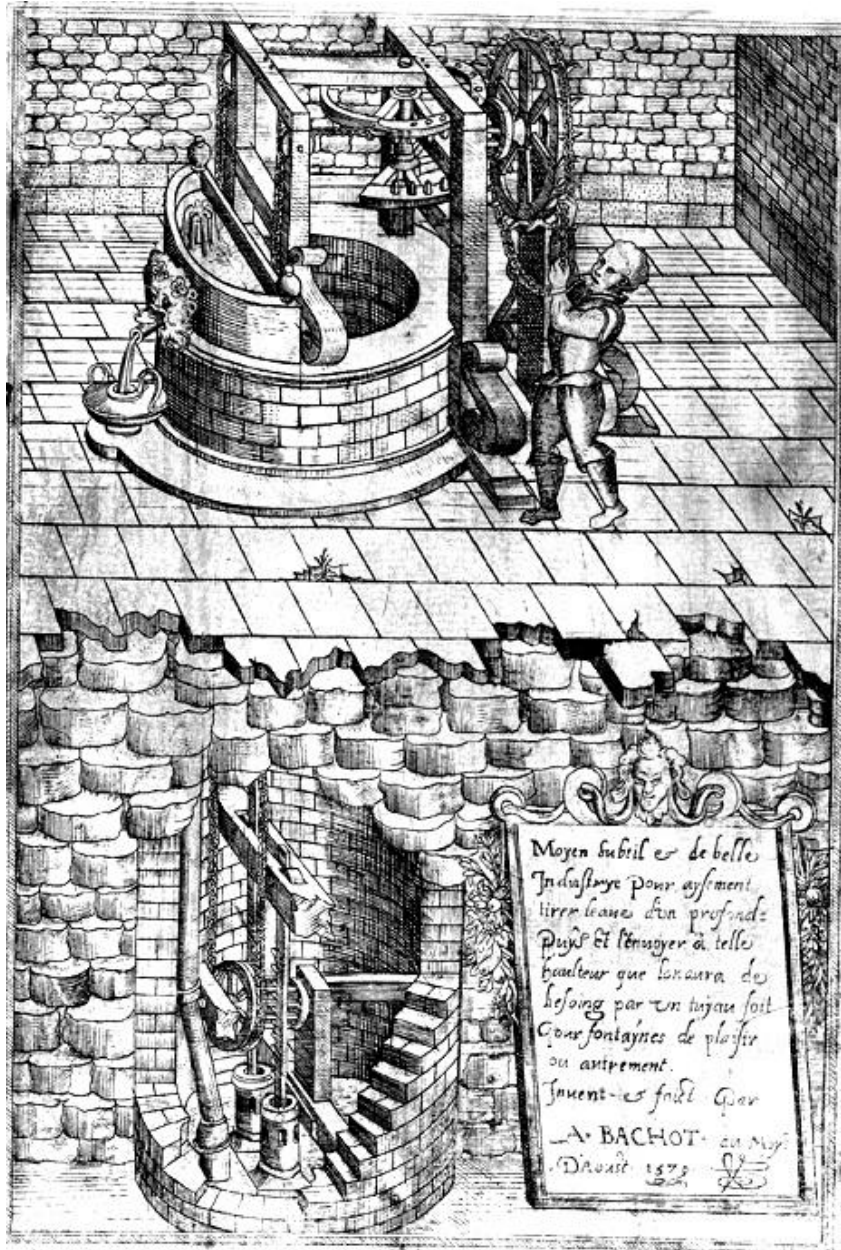
Mais l'intérêt principal de l'image réside dans l'éclaté de la machine, et la forme du treuil. Placés entre deux planches de bois, les engrenages sont cachés. De l'extérieur, le treuil ressemble donc à un moufle, machine connue qui permet en effet de tirer de lourds poids. L'éclaté permet ici de dévoiler le fonctionnement du treuil, en le plaçant de profil, et ouvert de face. Plus intéressant encore est la qualité « moderne » du tracé de treuil de profil, avec des traits permettant de marquer les correspondances entre les différentes parties. Une méthode déjà employée dans le dessin de fortification, notamment pour les élévations, mais inusité dans le dessin mécanique. Ces deux vues et ces traits de correspondance montrent une des façons dont s'est construit le graphisme mécanique moderne : à travers l'emprunt à d'autres traditions picturales, notamment liées à l'architecture (ici), ou à la cartographie, comme dans le cas de l'échelle chez Vittorio Zonca.

ROTARVM ARTIFICIVM NAVIENS IVNCTV, QVO NAVIS AGITATAE CVRSV, EIVSQ; PLANE SVB;
MERGENTIS AQVAE. EXHAURIVN TVR. 23



5. Figure 23 du *Premier livre des instruments mathématiques mechaniques* de Jean Errard (1584).

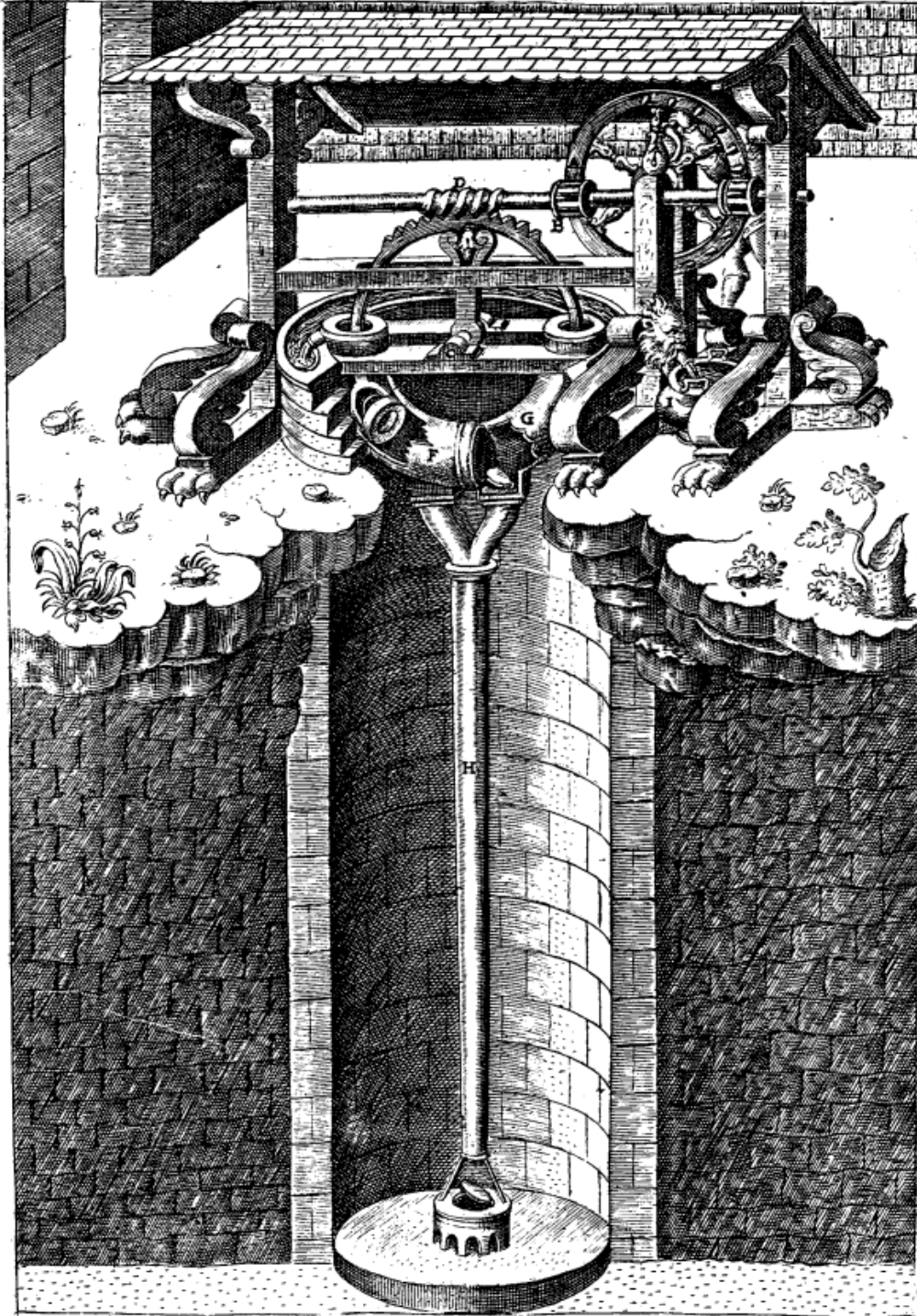
Contrairement à ce que pourrait laisser penser l'image du bateau dans sa globalité, nous ne sommes pas ici en présence d'un bateau mu à l'aide de grandes roues à aubes, comme on en trouvait sur le Mississippi au XIX^e siècle. En effet, si les roues représentées accolées au bateau, et dont l'éclaté nous montre qu'elles devraient être faciles à entretenir (pales « clipsables), sont un moteur, ce n'est pas du bateau, mais de deux pompes. Actionnées par le biais d'une bielle-manivelle et de balances, elles doivent, à l'intérieur du bateau, assurer un écopage efficace. Cette image est un des exemples qui a pu conduire l'historiographie à traiter les théâtres de machines comme des rêveries mécaniques. Pour autant, l'idée d'améliorer la marine de guerre est une constante de cette fin de Renaissance, et cette machine cherche à y répondre (écoper l'eau d'un navire de guerre percé est une nécessité parfois vitale). Plus important, cet exemple témoigne du bon fonctionnement de la topique genre/espèce, en montrant comment la roue à eau peut-être pensée dans différents contextes.



6. Figure tiré du *Timon* d'Ambroise Bachot (1587).

Ce puits est un des exemples du « vol » de Bachot envers Ramelli. Bien qu'une telle machine ne soit exactement pas présentée par Ramelli, le style utilisé est très proche du sien, et le célèbre ingénieur propose de nombreux puits, dont plusieurs fonctionnent avec le même type de moteur (roue à chaîne), de mécanismes (roues semi-dentées et tige dentées). Bachot se donne pourtant explicitement pour inventeur. L'image apparaît sans légende à part, si ce n'est celle sur la planche. Outre quelques ponts et cadrans solaires, toutes les machines d'Ambroise Bachot semblent empruntées à Ramelli.

FIGURE XIII.



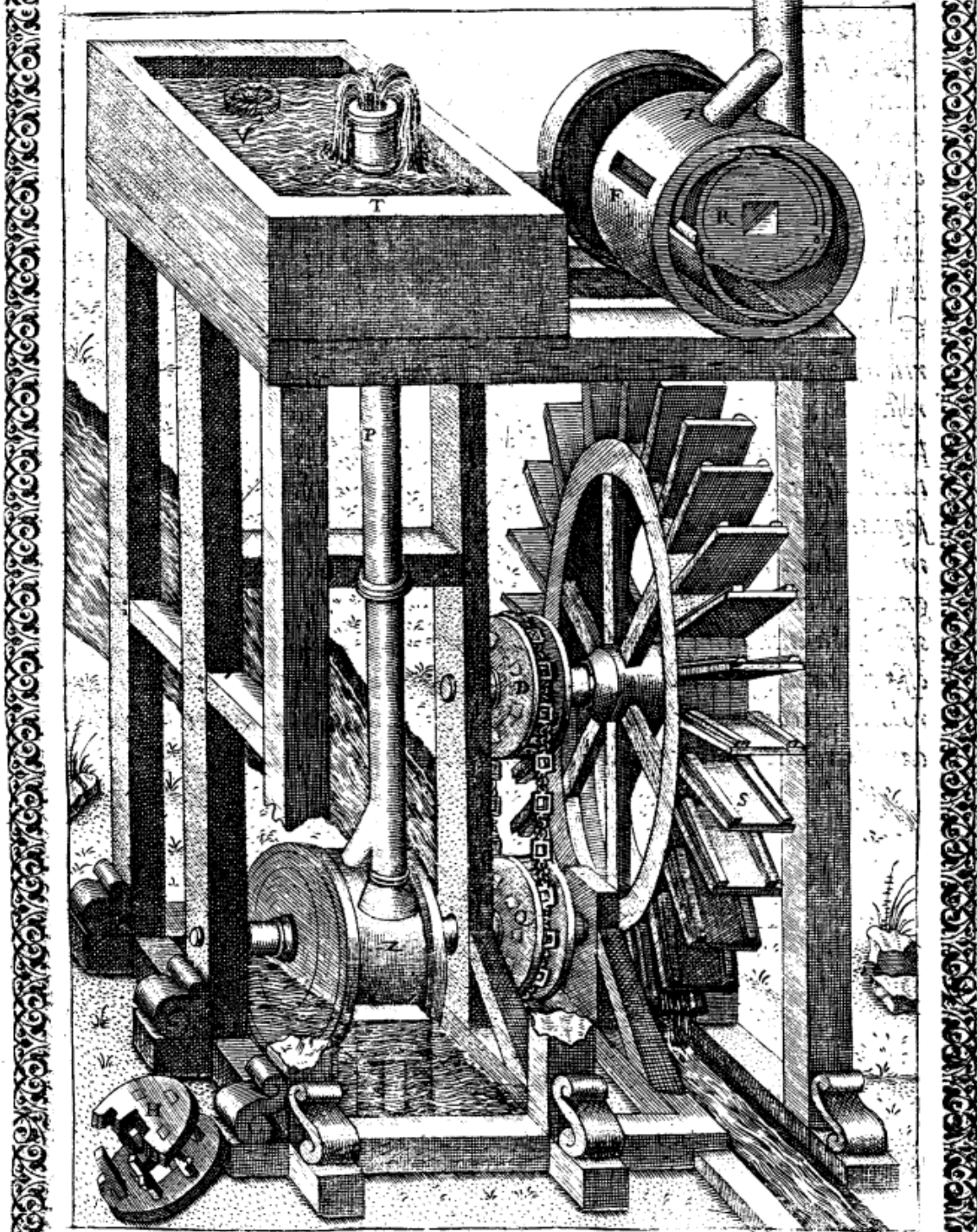
7. Figure 14 du *Diverse et artificiose machine* d'Agostino Ramelli (1588)

Il nous semblait important de présenter une machine de Ramelli dans le décor typographique dans laquelle toutes sont inscrites. La planche en elle-même est en effet toujours entourée de ces filets décoratifs qui encadrent le regard et lui empêche de « sortir » hors du cadre.

Ramelli est connu pour de nombreuses machines et mécanismes, qu'il a su mettre en avant. Dans un fac-simile paru en 1991, Eugene Ferguson rend compte de tous les mécanismes utilisés par Ramelli. Nous avons sélectionné trois images de pompes.

La première, ci-dessus, est une pompe avec un corps en forme de demi-cercle, et à deux pistons. L'avantage principal de ce modèle est de ne pas nécessiter de transformation d'un mouvement rotatif en un mouvement linéaire. Un passage cinématique souvent synonyme de frottement important et qui nécessite un réglage très pointu. Pour autant, gardons-nous de croire que ce type de pompe aurait été fabriqué. La difficulté d'usinage de pièces rend la tâche encore plus compliquée que le réglage des bielles-manivelles. Ramelli, par cette image cherche simplement à adapter une machine en conservant un chemin cinématique qui ne fasse pas usage d'une transformation d'un mouvement rotatif en mouvement linéaire.

FIGURE XXXIX.



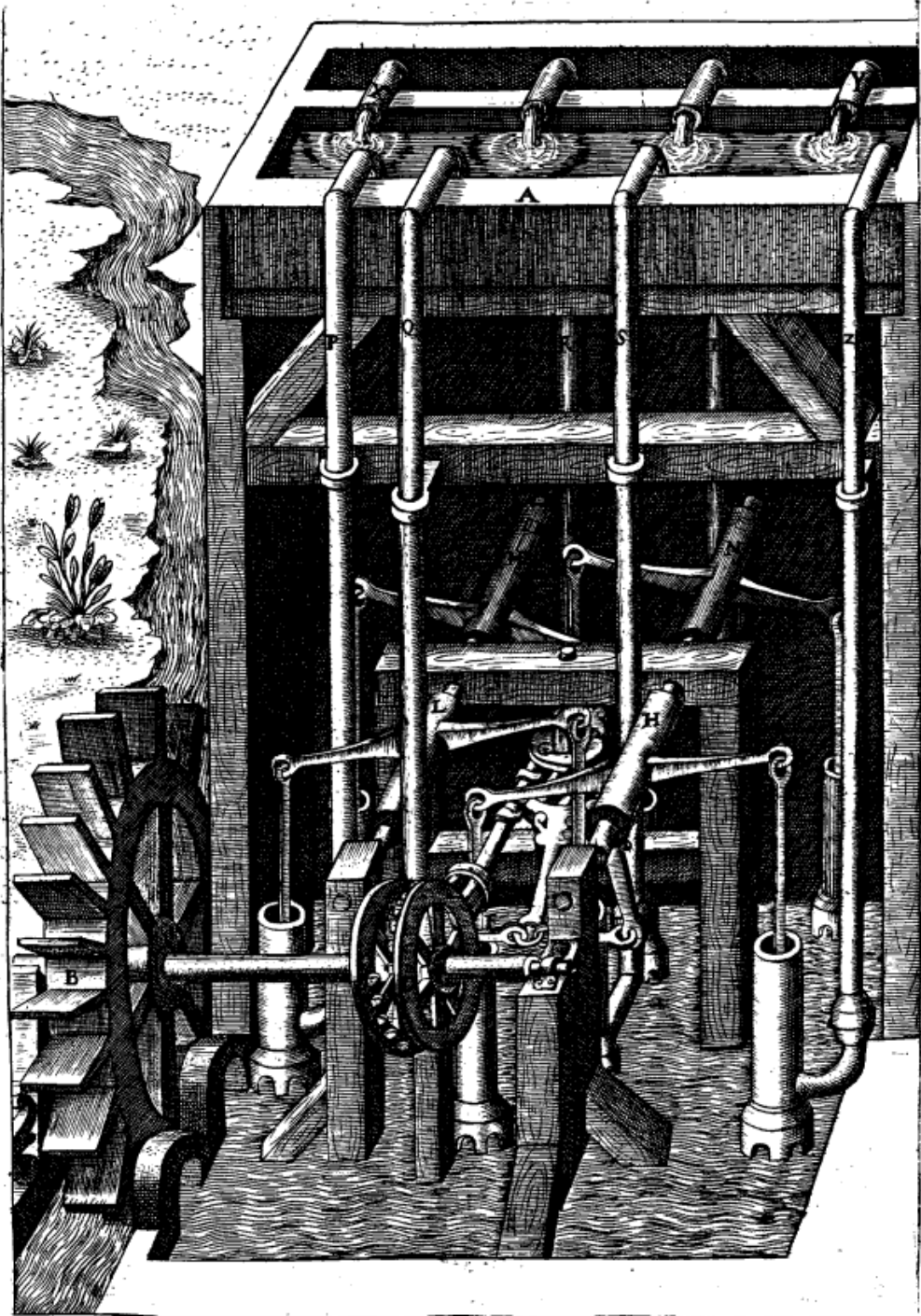
8. Figure 39 du *Diverse et artificiose machine* d'Agostino Ramelli (1588).

La seconde série de pompes qui ne nécessite aucun changement cinématique important est celle des pompes rotatives, que les historiens ont souvent mises en avant chez Ramelli. Le principe est sensiblement le même d'une pompe à l'autre et similaire à celui présenté ici, à savoir : un arbre entraîne des pales placées dans un cylindre, les pâles compressent l'eau sur les parois du cylindre jusqu'à un tuyau. Souvent, comme ici, la distance de l'arbre moteur à l'arbre de la pompe (placé au niveau de l'eau) nécessite une courroie de transmission, ici une chaîne.

Notons un point intéressant. Comme ces pompes rotatives sont des objets peu connus, et que Ramelli en propose plusieurs modèles, la logique topique de cette série est moins celle des conjugués (qui porte sur l'ensemble de la chaîne) que celle genre/espèce, plus adaptée à l'insertion de nouveautés, puisqu'elle porte sur la déclinaison d'un type de mécanisme particulier.

Notons aussi que cette image est un bon exemple de la présentation graphique chez Ramelli. L'usage de la *cutaway view*, que nous observons ici au niveau des poutres verticales du bâti, et celui de l'éclaté de situation, qui « posent » les objets détaillés sur le sol ou des parties du décor, sont extrêmement courant chez le célèbre ingénieur. Seul le choix d'un bâti aéré, au lieu d'un bâtiment déconstruit, diffère des autres images.

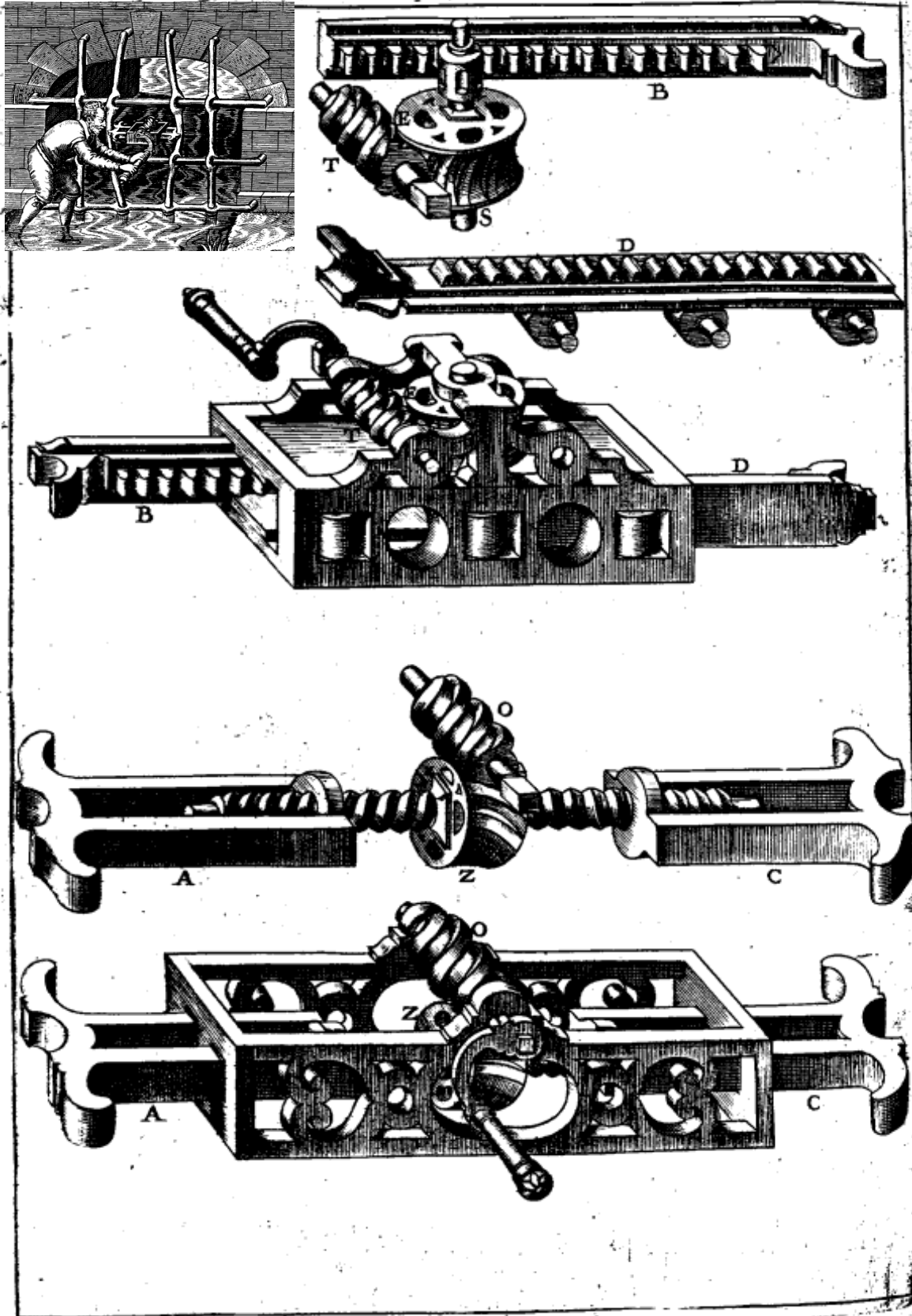
FIGURE LVIII.



9. Figure 58 du *Diverse et artificiose machine* d'Agostino Ramelli (1588).

Cette figure est beaucoup plus typique d'une topique des conjugués. Elle présente en effet un principe assez simple et déjà utilisé de nombreuses fois dans l'ouvrage : celui de la balance. Par un jeu d'engrenages semi-dentés et de vis sans fin, une roue à eau fait tourner dans un sens puis dans l'autre des arbres sur lesquels sont fixés des bras qui se lèvent et se baissent. À chaque bras est pendu une tige-piston. L'ingéniosité vient ici de la chaîne cinématique qui permet pour une seule roue à eau, d'actionner théoriquement huit pompes. Cela est ici permis par une multiplication des bras de balance. Dans d'autres images, les mêmes mécanismes sont utilisés, sauf celui de la vis sans fin qui transmet le mouvement à la balance des pistons. Dans la figure 59, ce sera par un engrenage lanterne/roue dentée fichée, dans la suivante une roue à plans inclinés, dans la suivante une manivelle. Le principe de la balance pour actionner plusieurs pompes est « conjugué » en plusieurs chaînes selon la machine simple utilisée pour faire le lien entre le moteur et la balance des pistons.

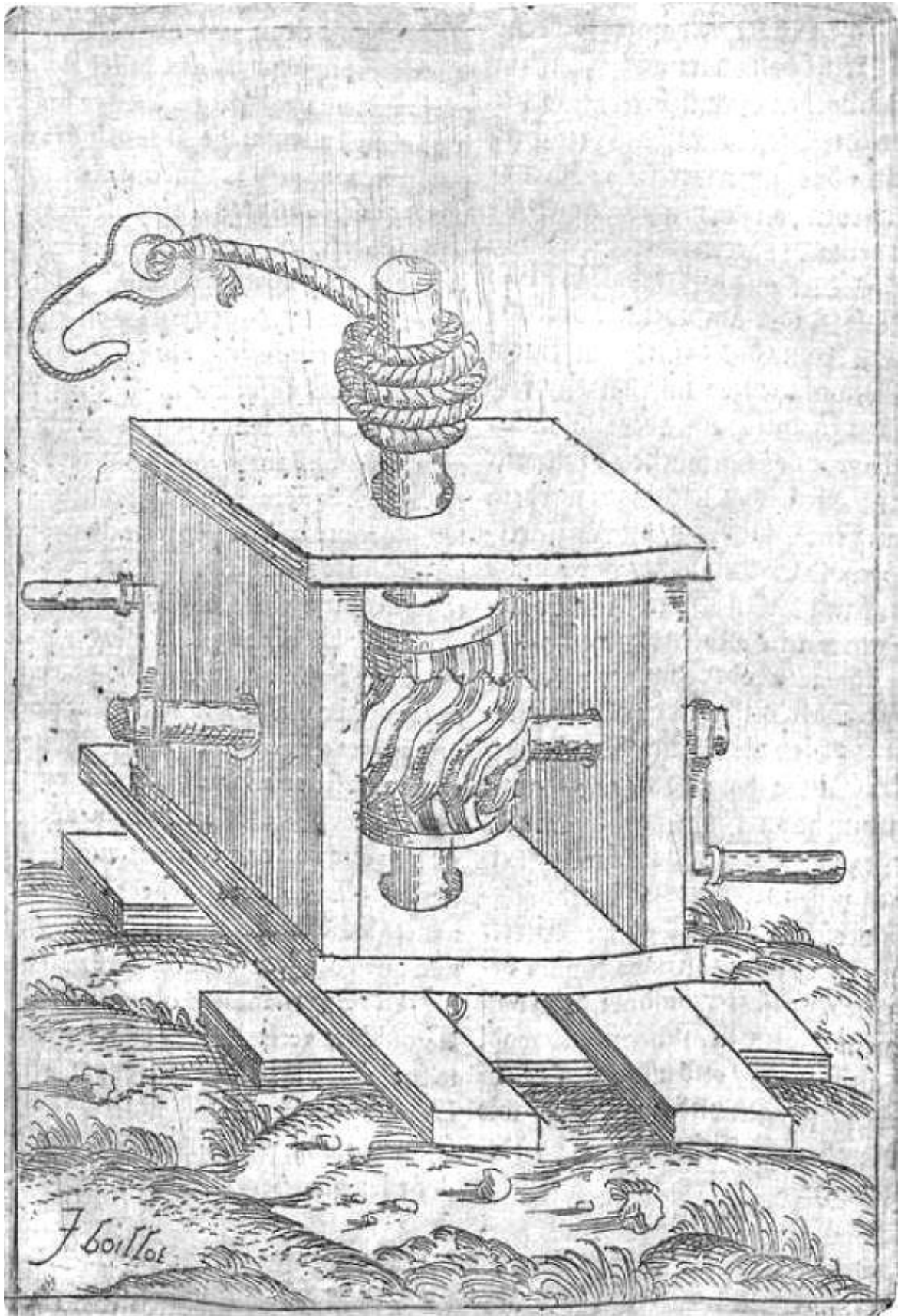
Notons aussi un second point intéressant. Ici, comme dans la machine précédente, comme sur le bateau de Jean Errard, les roues à eau représentées sont des roues à eau par en dessous, à pales plates et non par au-dessus, à augets. D'après la base de données « Machines 1.7 », 49 roues à eau par-dessous sont représentées dans les livres de Besson, Ramelli et Zonca, contre seulement 6 par-dessus. Pourtant, l'archéologie nous prouve qu'au XVI^e siècle, les roues à augets sont majoritaires, à la fois plus usitées et avec un meilleur rendement. S'agit-il d'un tropisme lié à l'influence de la littérature italienne (le midi accueille la majorité des roues par-dessous) ? Plus probablement, cela montre deux choses. D'abord l'élément moteur et donc la puissance, fut-elle calculée par la science statique, n'est pas l'élément qui intéresse le plus nos auteurs. Ceux-ci se contentent de montrer une cinématique, et donc un mouvement rotatif continu. Ensuite, et surtout, les machines présentées agissent dans un contexte urbain. Or les machines par dessous sont utiles sur les grands fleuves à haut débit et difficilement canalisable pour des roues par-dessus. Ces grands fleuves coulent dans la plupart des villes. Au contraire, les roues à augets sont préférables sur des torrents à grande vitesse et facilement canalisables.



10. Figure 160 du *Diverse et artificiose machine* d'Agostino Ramelli (1588).

Il nous semblait intéressant de montrer une des machines de « guerre » de Ramelli. Il s'agit ici d'une machine permettant d'écartier les barreaux comme le montre l'extrait de la figure 161 en haut à gauche de l'image. En réalité, Ramelli en propose ici deux différents. Si tous les deux fonctionnent avec une manivelle et une vis-sans-fin. Le premier se conjugue avec des crémaillères (tiges dentées), le second avec un double système vis-écrou, c'est-à-dire un vérin où l'écrou étant fixée dans une position, et la vis aussi, c'est le dernier écrou, auquel sont fixées les fourches qui se meut.

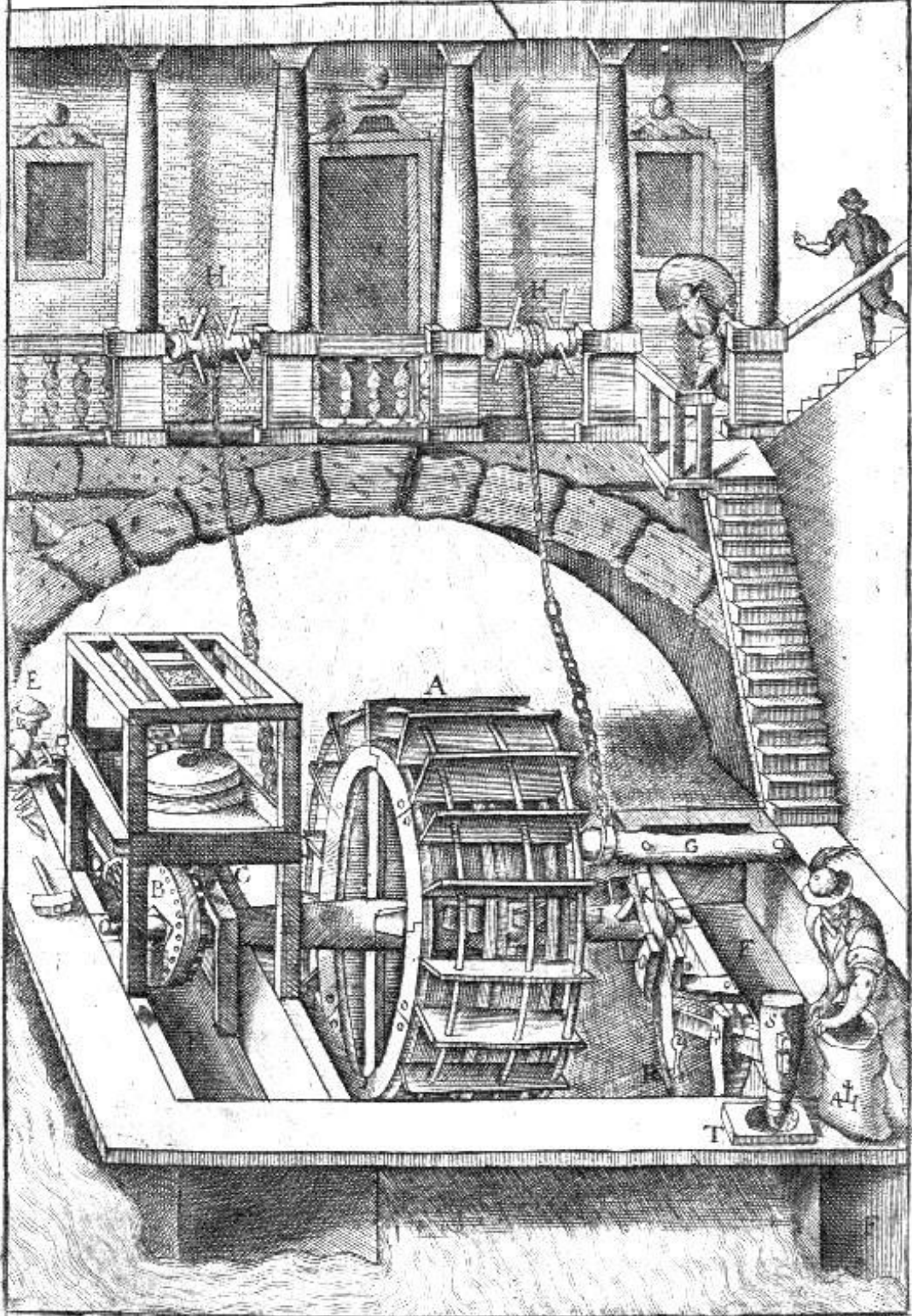
Le mode de présentation avec un éclaté montrant l'agencement des pièces montre que Ramelli savait aussi user des techniques graphiques à sa disposition pour faire œuvre d'une vraie pédagogie, sans mise en scène. Par ailleurs, cette présentation est indice qui rend probable l'utilisation effective de ce type de machine par l'ingénieur militaire que fut Ramelli.



11. Figure 10 des *Artifices de feu & divers instruments de guerre* de Joseph Boillot, 1598.

Avec Joseph Boillot commence la série des théâtres de machines plus descriptifs qu'inventifs. Les idées de réduction en art et de catalogue amènent les auteurs à se concentrer sur l'explication de l'existant, délaissant la topique et l'invention. Ici, Boillot montre un treuil finalement assez simple, fonctionnant avec un système de vis-sans-fin assez classique. La plupart de ces machines sont ainsi peu originale, mais le mérite est de détailler chacune d'elle dans sa singularité.

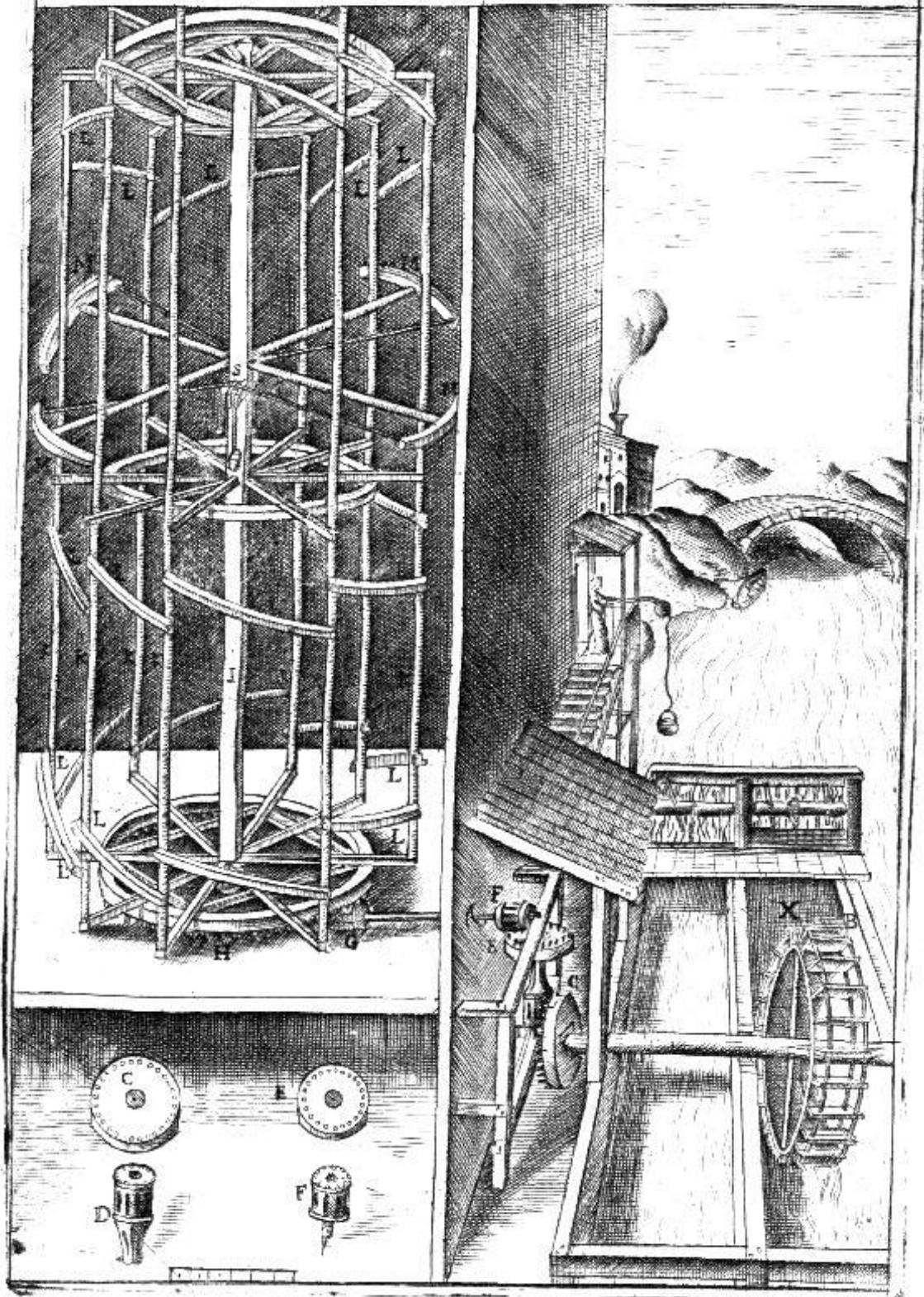
MOLINO FABRICATO SOPRA VASELLI
OVERO CASSE DI LEGNO.



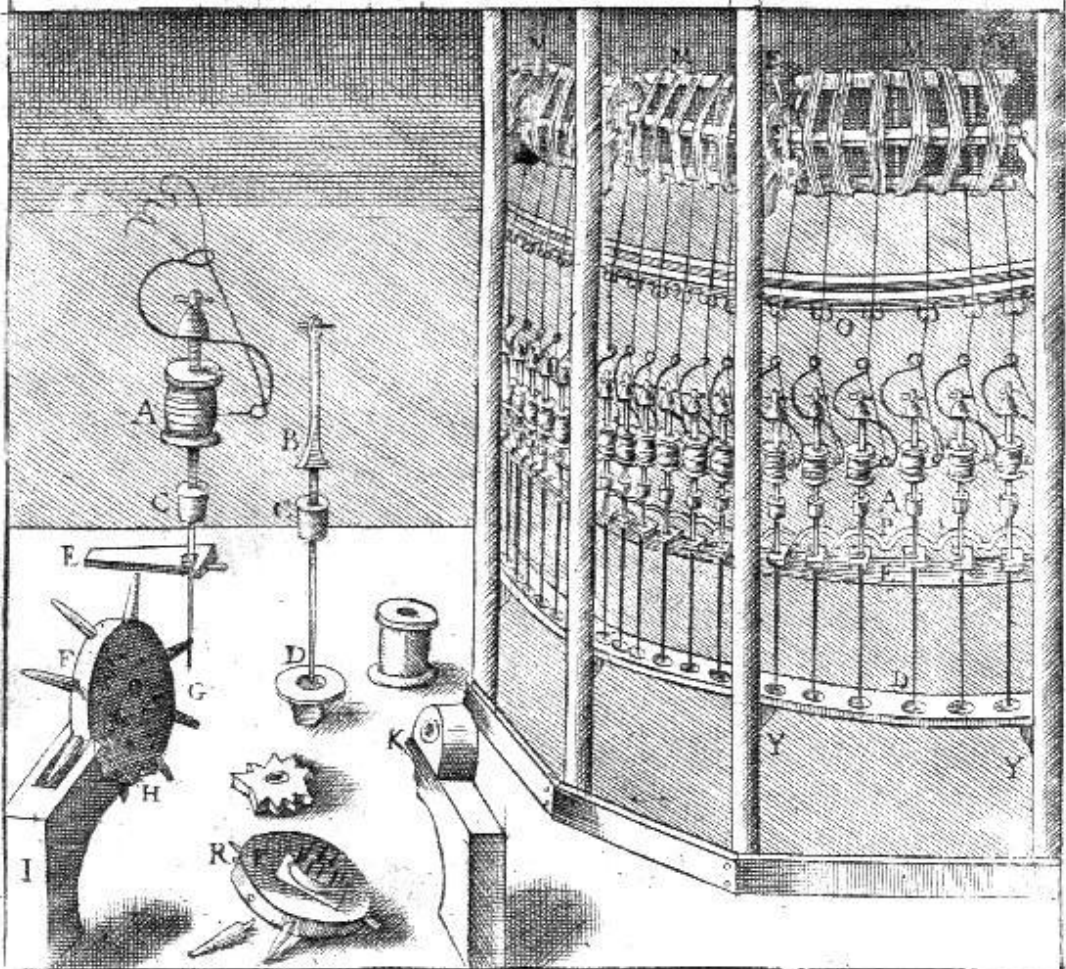
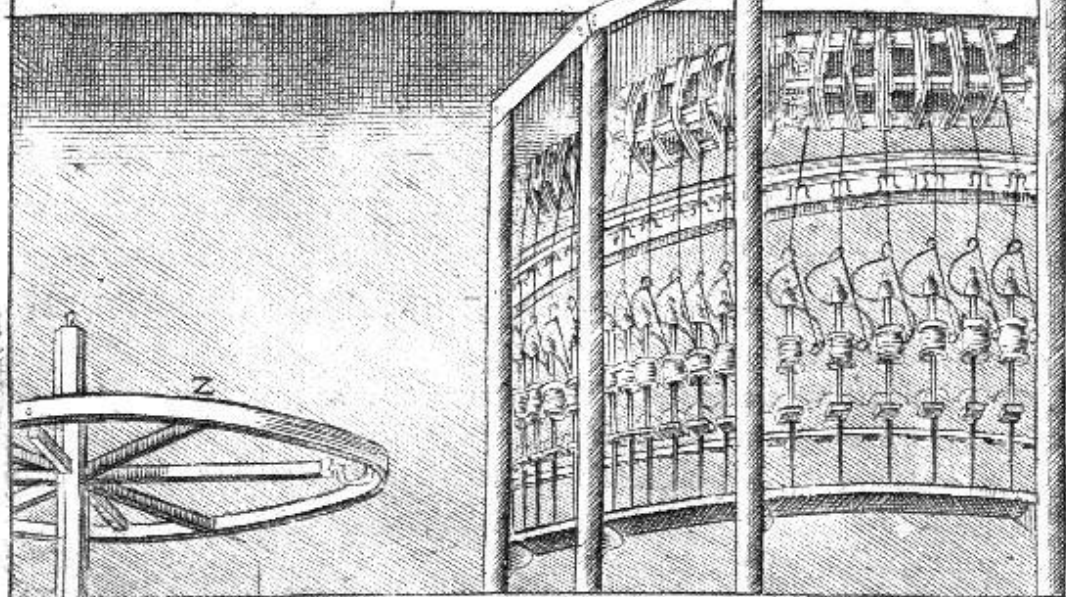
12. Figure p. 14 du *Novo teatro di machine et edificii* de Vittorio Zonca (1607).

Zonca place toujours ses machines dans un décor assez réaliste. Ici, il nous montre l'usage d'un moulin urbain. Difficile de dire si la machine a réellement existé, mais c'est probable, notamment au vue des chaînes qui permettent d'ouvrir et fermer le canal d'alimentation de la roue et de régler le débit ; un détail rarement représenté par ailleurs. Si c'est le cas, cela montre que la multiplication des usages de la machine ne relève pas d'une fantaisie mais d'une utilité réelle. Ici, à partir d'une roue à eau, ce moulin urbain actionne une meule à grain via un engrenage d'angle à gauche, un martinet via un arbre à cames à droite, et une meule à aiguiser, en haut à gauche, via un engrenage perpendiculaire.

NUOVO TEATRO
FILATOIO DA AQA. I.



FILATOIO D' AQA II



13. Figures p. 68 et 74 du *Novo teatro di machine et edificii* de Vittorio Zonca (1607).

Les deux planches qui précèdent sont sans doute les deux plus connues du livre de Zonca. Il s'agit en effet de l'une des premières représentations imprimées des moulins à filer la soie automatisée. Si les deux planches permettent d'avoir une vue d'ensemble de tout la chaîne cinématique, il demeure très difficile de reproduire une machine aux réglages si fins avec si peu de spécification. Mais l'enjeu n'est plus ici d'un secret commercial, comme il aurait pu l'être un siècle auparavant, car le monopole italien du tissage de la soie est déjà dépassé (Lyon, notamment, a vu émerger ses premières soieries et se développer sa production).

Remarquons cependant la séparation des espaces dans la première des deux planches (p. 68), qui témoigne d'une scénographie de la levée du secret : derrière les murs du bâtiment, la machine est représentée. C'est un secret mécanique, un secret d'explication cinématique pour être plus précis qui est dévoilé. L'usage des éclatés et de l'échelle, s'ils ne suffisent pas à un artisan pour régler correctement cette machine, atteste en revanche d'une véritable volonté pédagogique.



14. Figure 15 du tome 1 des *Theatri machinarum* de Heinrich Zeising (1607).

Cette machine est tirée du livre de Jacques Besson (figure 31). Il s'agit d'un moufle en forme de tétraèdre qui soutient un jeu complexe de poulies, permettant de démultiplier la force d'un homme pour soulever un canon et le poser sur son char. Pour autant, cette image fait voir toute la différence entre Besson et Zeising dans la présentation. Outre un décor retravaillé, c'est la déclinaison sur le thème de la visite qui frappe : de la foule des soldats (à droite) au grand seigneur intéressé, de nombreux personnages observent ou se font expliquer la machine. Celui qui montre sur une planche le système de poulies, que Besson plaçait en éclaté, semble en effet parler et expliquer au riche personnage de gauche ce qu'il en est du fonctionnement de son moufle. La machine est mise au second plan d'une scène où montrer et schématiser sont mis en avant : c'est toute la pédagogie de Zeising qui est ici résumée, sans pour autant apporter de précision supplémentaire aux légendes du *Théâtre* de Besson. C'est le mode d'exposition qui transforme la topique en catalogue expliqué, en pédagogie plus que le contenu lui-même.

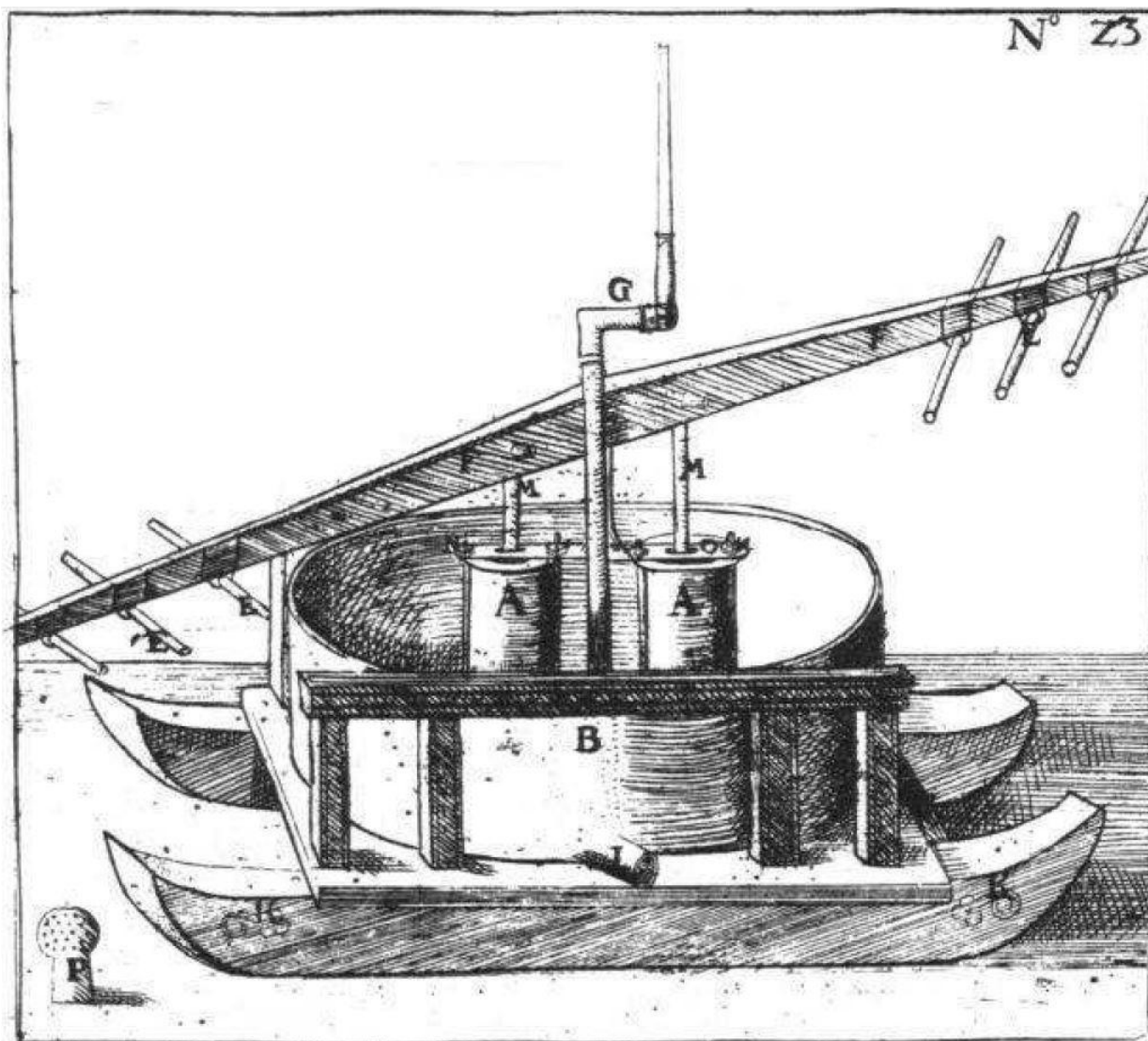
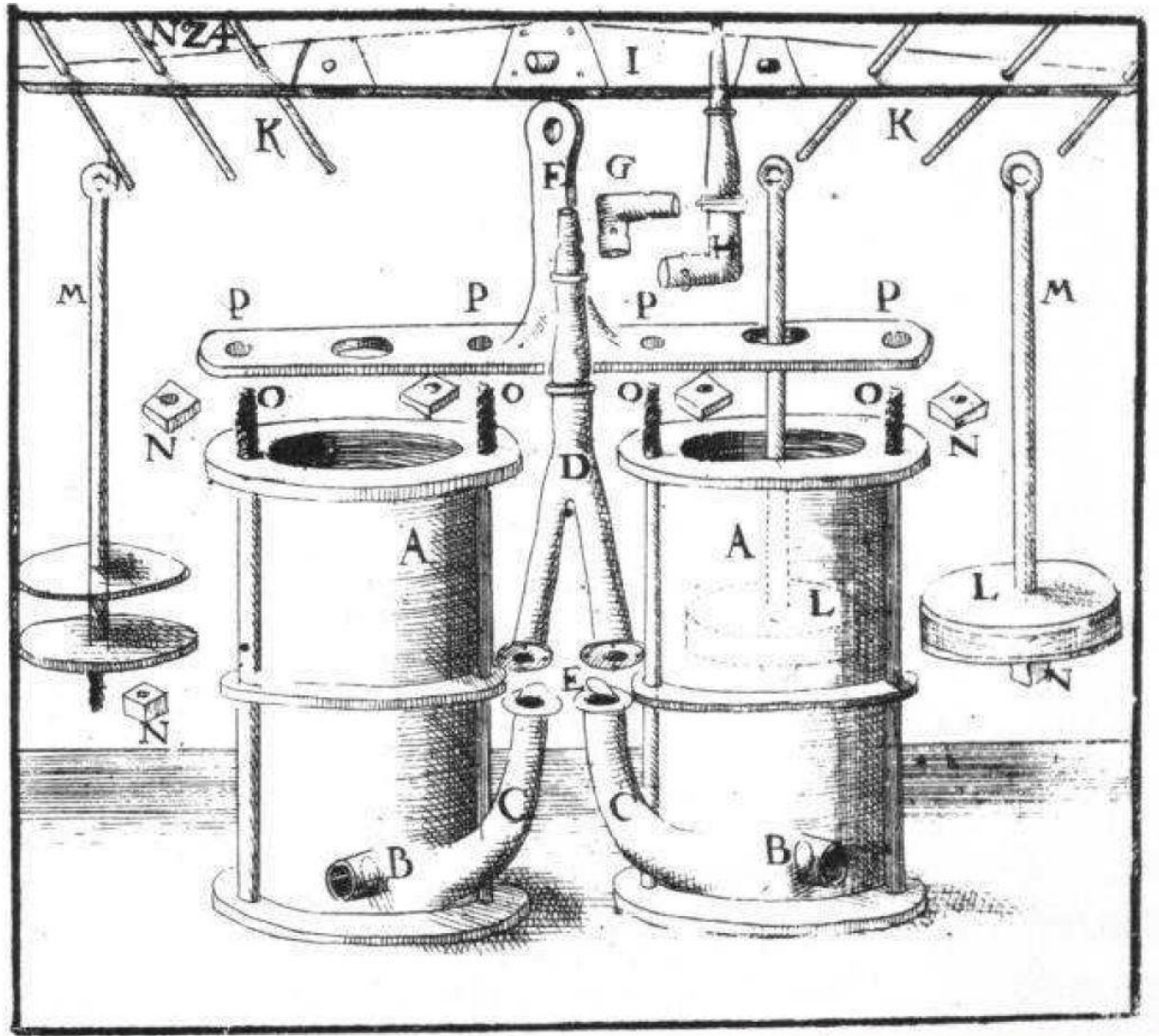
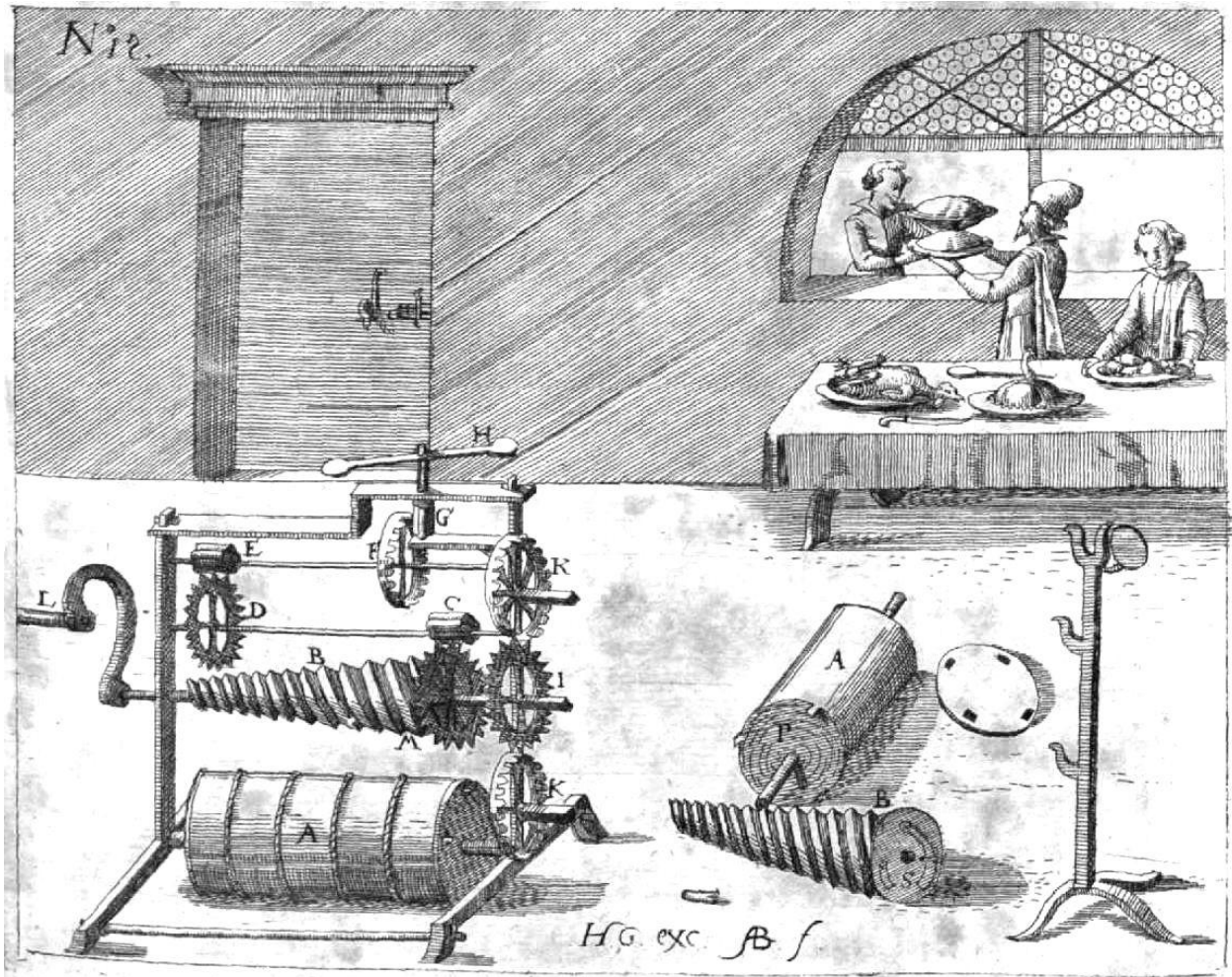


Figure 23 du tome 2 des *Theatri Machinarum* de Heinrich Zeising (1610).



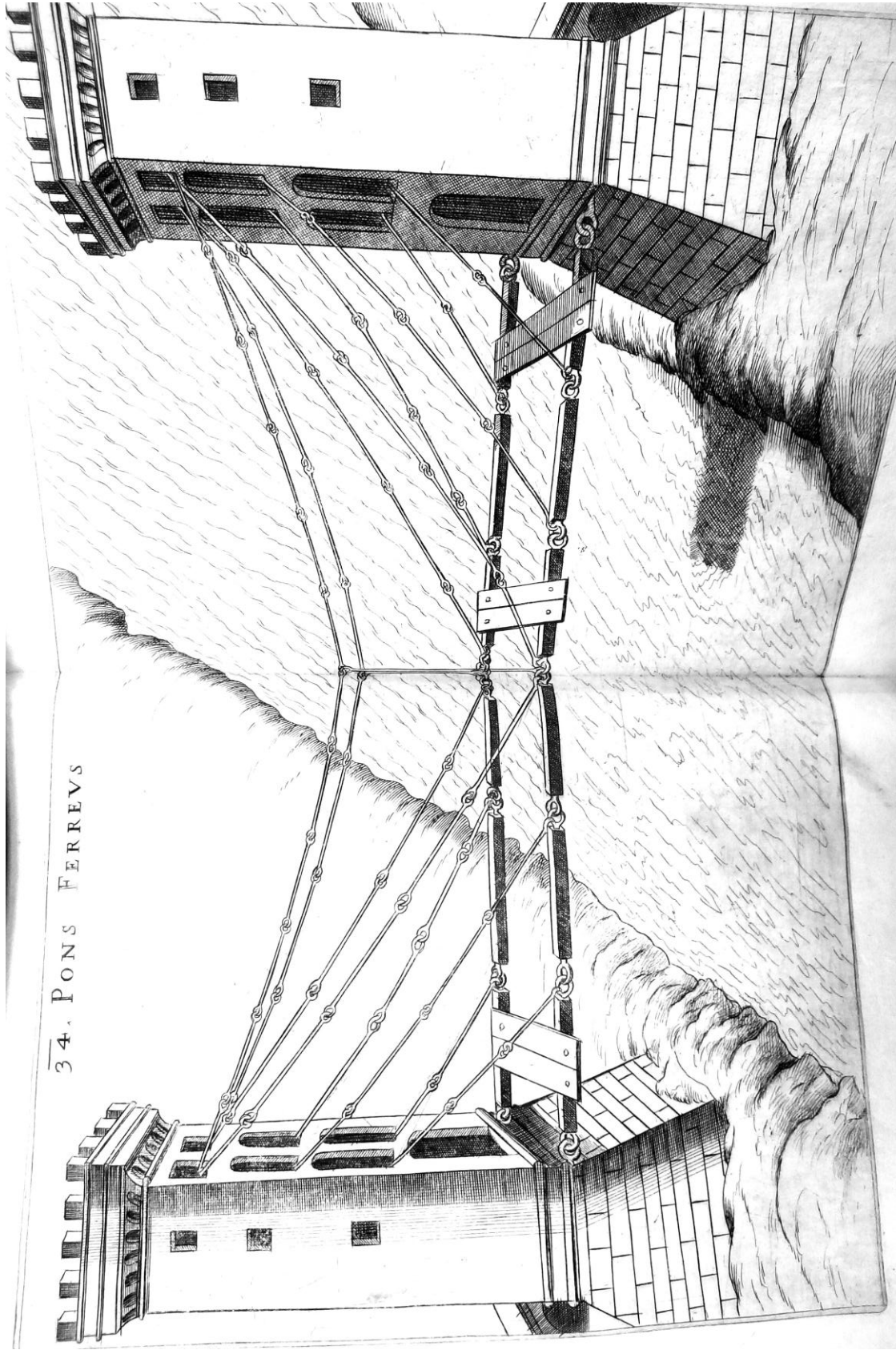
15. Figure 24 du tome 2 des *Theatri machinarum* de Heinrich Zeising (1610).

Cette machine, représentée d'abord entière (fig. 14), et dans un éclaté de montage qui permet d'en voir toutes les parties et leur assemblage (fig. 15), est l'une des seules inventions originales présentées par Heinrich Zeising. Lieu commun, la pompe à incendie est devenue un thème dès l'ouvrage de Jacques Besson. Par ailleurs, cette machine était sans doute en usage dans certaines contrées germaniques, comme le précise Salomon de Caus dans son livre, à propos d'une autre machine pour lutter contre les incendies. La précision de l'éclaté de montage témoigne ici à la fois de la tendance à une pédagogie plus cohérente et de la tendance à faire des théâtres de machines des catalogues mécaniques, comme Zonca avec les éclatés de sa filature.



16. Figure 15 du tome 6 des *Theatri Machinarum* publiés par Henning Grosse (par Jérôme Megiser, 1614).

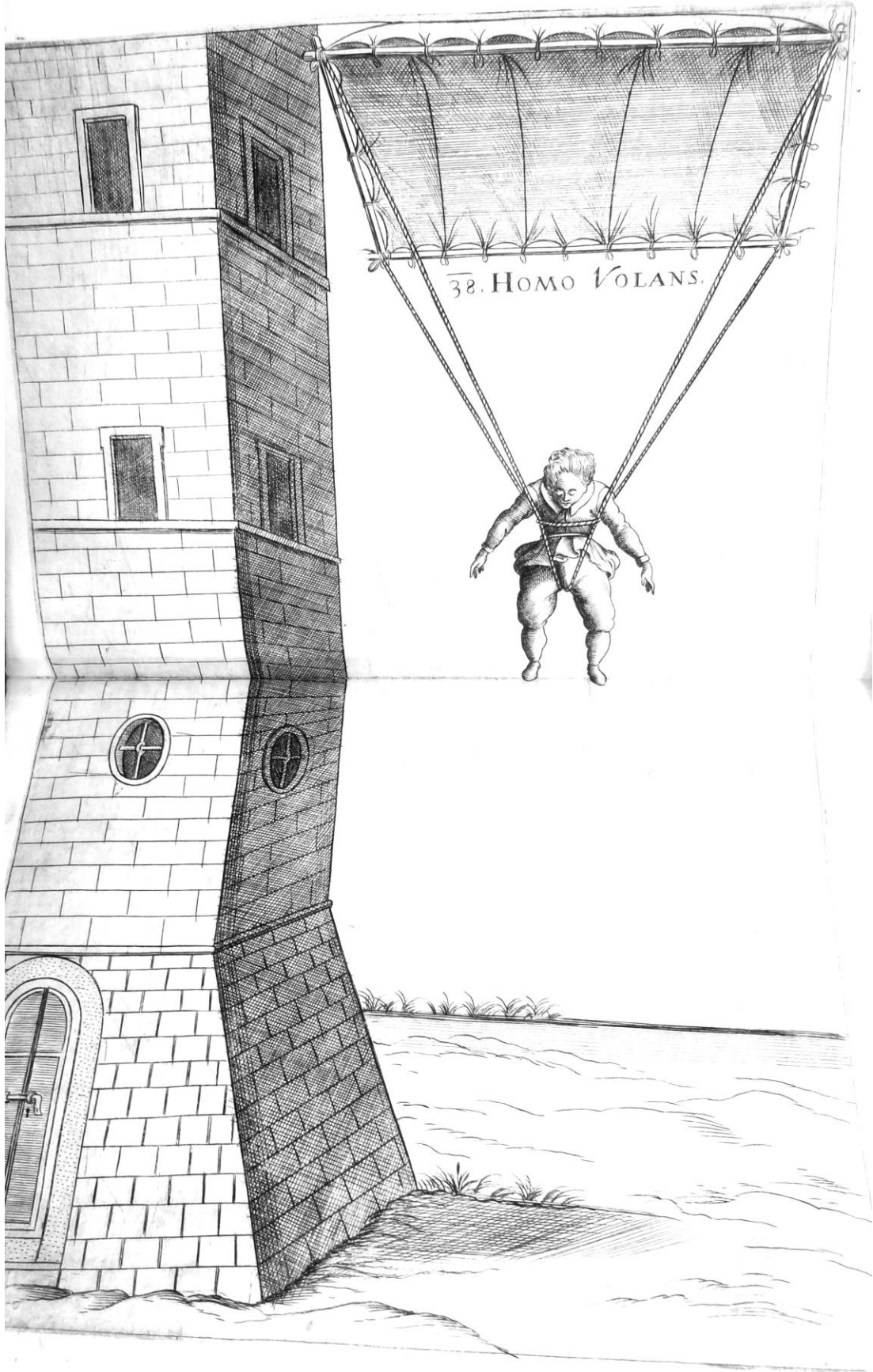
Ce tournebroche, tiré du livre de Vittorio Zonca, vise seulement à montrer que tous les types de machines sont repris, et pas seulement ceux dont l'utilité économique est évidente. D'abord, l'utilité s'entend relativement à la même action sans machine et non d'un point de vue économique général ; ensuite, et surtout, toutes les machines sont susceptibles d'entrer dans le catalogue mécanique que présente l'encyclopédie de Heinrich Zeising / Henning Grosse / Jérôme Megiser, avec leurs mécanismes. Ici, l'ingéniosité vient de l'adaptation d'un mécanisme d'horlogerie à un tournebroche.



34. PONS FERREVS

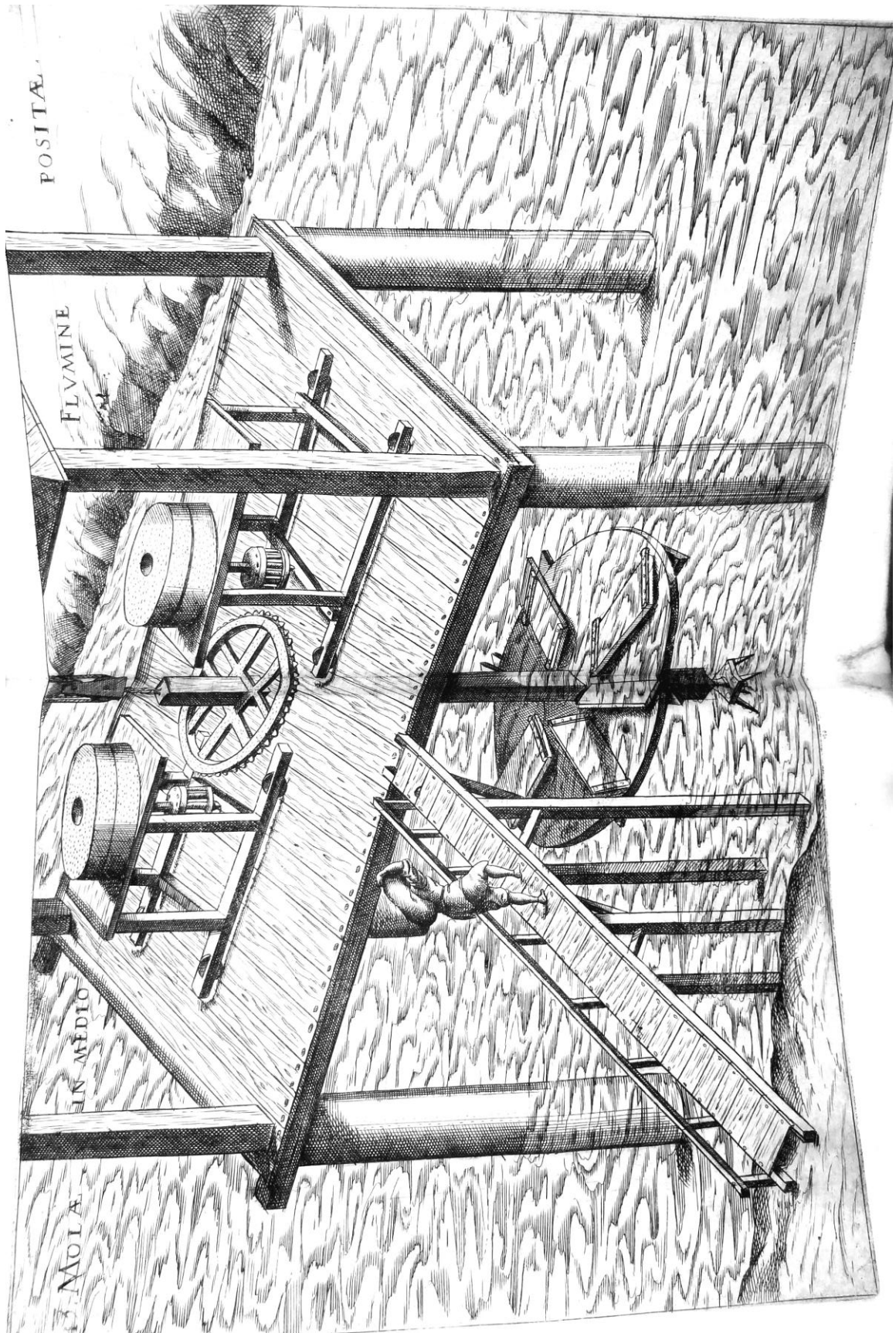
17. Figure 34 des *Machinae Novae* de Fausto Veranzio (1615).

Cette figure de Veranzio est très connue, car des amateurs et des historiens y voit la première représentation des ponts suspendus en métal. Sans se prononcer sur la primauté de Veranzio, il est intéressant de noter que l'amateur dalmate propose une réflexion sur les ponts qui n'est pas que mécanique. Outre quelques propositions d'assemblages différents, Veranzio joue en effet sur les matériaux (pierre, corde, fer), étendant ainsi le domaine de la topique inventive de la cinématique aux matériaux.



18. Figure 38 des *Machinae Novae* de Fausto Veranzio (1615).

Cet « homme volant » est la seconde planche très connue de Veranzio. Sans doute l'amateur dalmate s'inspire-t-il ici de Léonard de Vinci, qui propose un dessin de parachute pyramidal. Veranzio préfère une simple toile tirée entre quatre baguettes, qui se gonfle, non pas au vent, mais grâce à l'effort de la chute, c'est donc bien le principe du parachute qui est décrit par Veranzio. Avec la figure suivante, montrant des bouées, cette image témoigne de la résurgence de quelques rêves mécaniques, comme le déplacement aérien ou sur l'eau, que la Renaissance avait petit à petit abandonné.



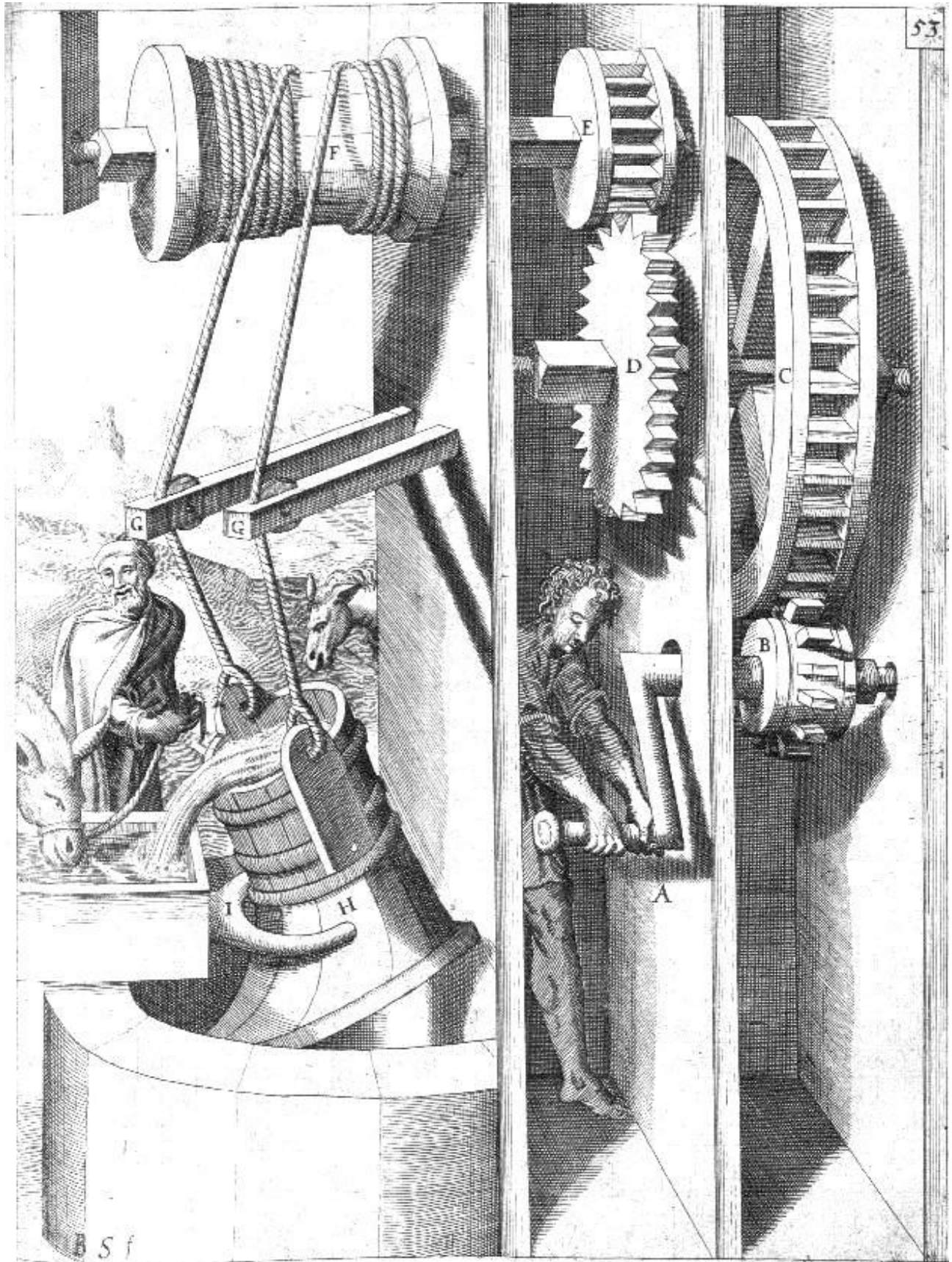
19. Figure 15 des *Machinae Novae* de Fausto Veranzio (1615).

Nous plaçons ici cette image plus représentative des travaux de Veranzio sur les moulins, qui occupent la plus grande part de son ouvrage. Le système de grande roue dentée permettant de faire tourner une ou deux meules (placées sur roues, les meules peuvent être actionnées au besoin) est présent dans presque tous les moulins de Veranzio. L'élément qui change est le moteur. Ici, une roue à eau horizontale. L'ingéniosité réside dans le fait que les pales rétractables empêchent la roue d'être bloquée dans le cas d'un contre-courant qui irait à l'encontre du courant majoritaire. Cette façon de changer le moteur comme Besson changeait de « principe », de machine simple, fait entrer Veranzio dans les pratiquants d'une topique genre/espèces.



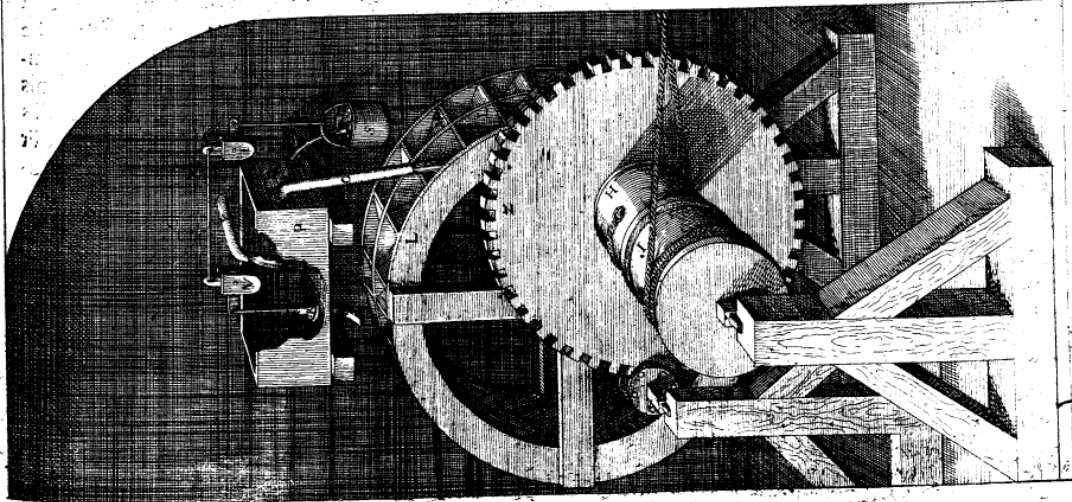
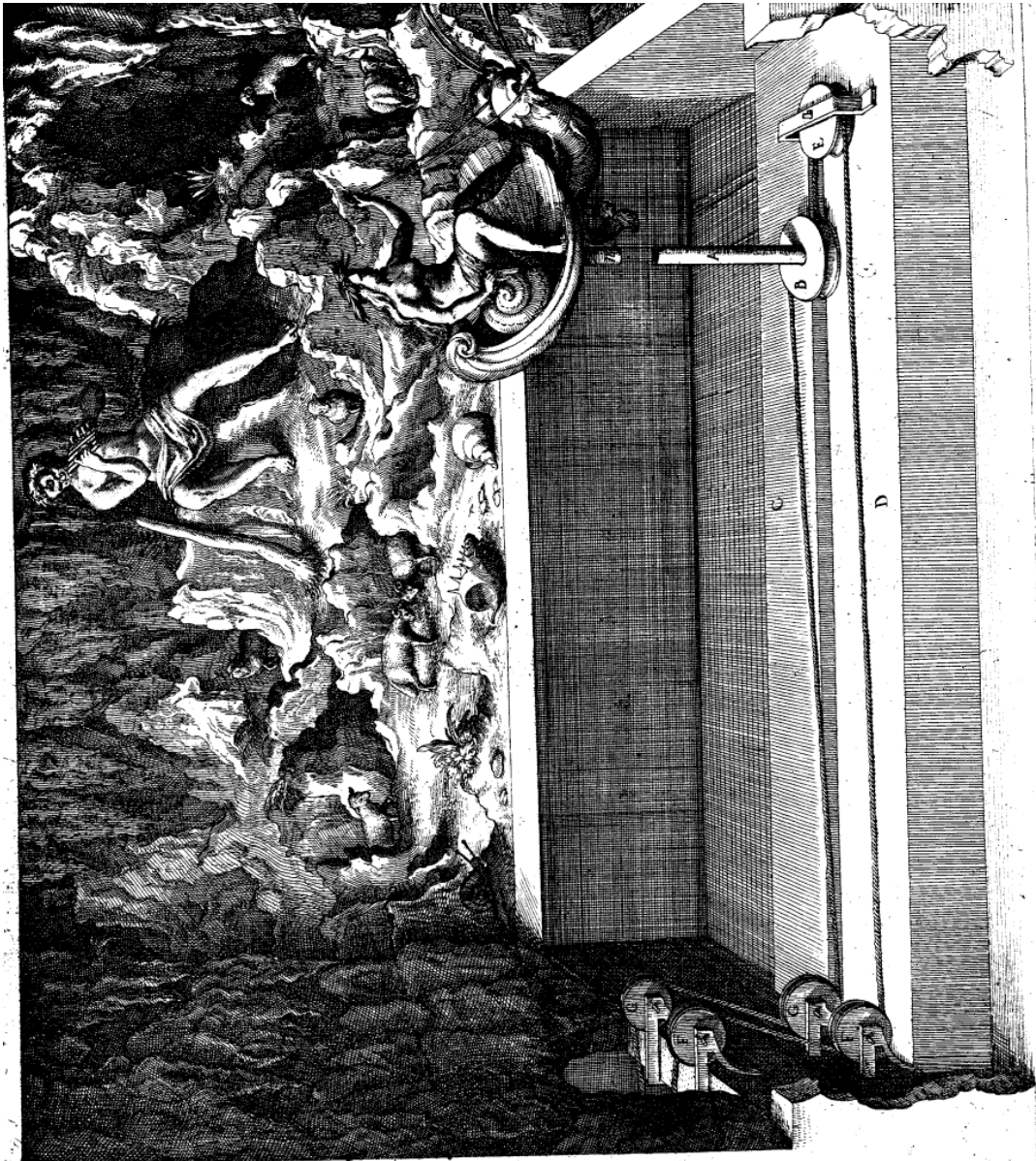
20. Figure 34 des *Desseins artificieulx* de Jacob Strada (1617).

Jacob Strada représente beaucoup de pompes, ou de moulins, ou parfois des machines permettant à la fois de moudre et de pomper de l'eau. Ici, une pompe à contrepoids permet d'élever l'eau dans un bassin avant qu'elle soit redistribuée dans les fontaines d'un village en arrière-plan. Une des caractéristiques les plus frappantes du livre de Strada est son rapport avec l'esthétique et la mise en scène, dont témoigne bien cette image. Le graveur représente toujours plus que les informations strictement nécessaires : il les insère dans un univers connu, ou parfois exotique dans certaines planches qui montre des édifices turcs (certains édifices sont surmontés de croissants de lune). Ici, l'arrière-plan représente non seulement une fontaine, mais des champs et une grande bâtisse (église ? grange ?). Bref, dans le livre de Strada toutes les machines sont ancrées dans un univers où l'utilisation de la machine fait sens, ce qui ajoute au caractère testimonial. Par ailleurs, cette image, comme d'autre, cherche à représenter le mouvement non dans ce qu'il a de mathématique, mais dans l'effort et la vitalité. Les positions des travailleurs sont souvent bien plus soignées que dans d'autres théâtres de machines, de même que les jets d'eau sont souvent plus puissants. Il s'agit de montrer la force déployée dans le monde quotidien des machines. Ici un homme pieds nus, sa cape volant au vent, et en appui sur ses deux solides jambes témoigne de l'effort nécessaire au fonctionnement de la machine.



21. Figure 53 des *Desseins artificieux* de Jacob Strada (1617).

Cette seconde image est un autre bon exemple du style des *Desseins artificieux*, de l'insertion dans un contexte d'usage, et de l'attention portée aux travailleurs et à leurs efforts. Plus encore, cette image, comme de nombreuses autres, met en scène une division nette des espaces entre ce qui est visible et habituellement invisible et que Strada montre. La tristesse du jeune personnage tournant la manivelle tranche là encore avec les représentations d'autres auteurs (qui insistent sur la facilité de la machine). Il apparaît alors comme la symbolisation du « génie » de la machine, celle de celui qui n'est devenu que force motrice.

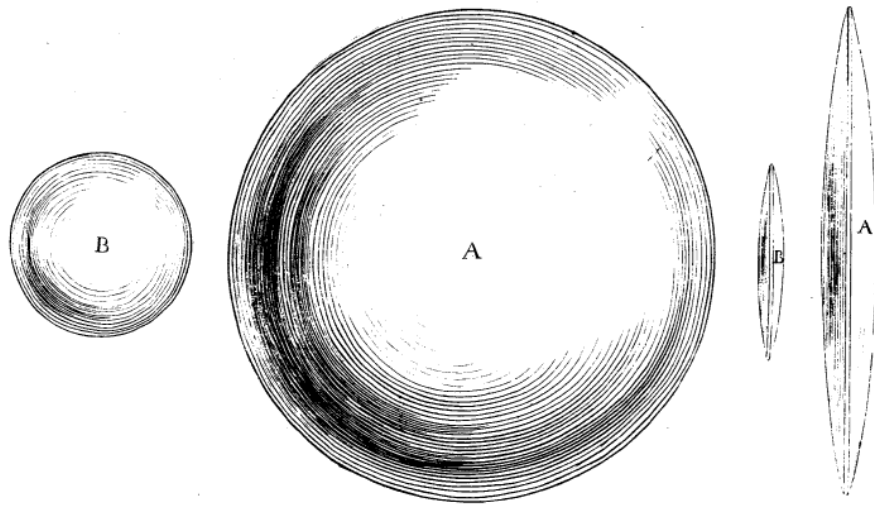
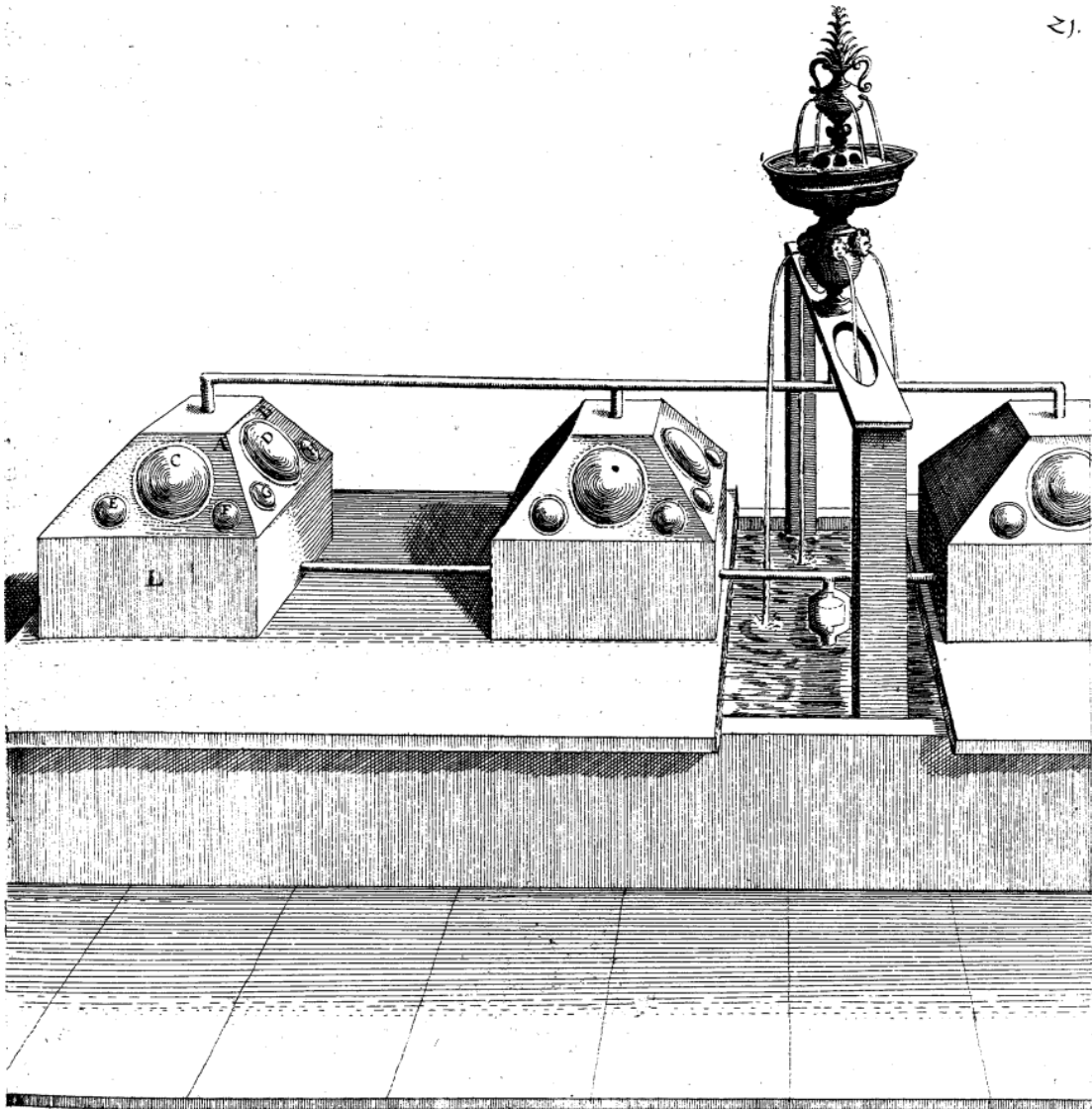


22. Figure 24 des *Raisons des forces mouvantes* de Salomon de Caus (1615).

La *Galatée* de Salomon de Caus n'est pas la plus connue de ses machines, mais sans doute l'une de celle qui reflète le plus l'esprit de l'ingénieur dont l'aménagement de jardins et les automates sont la spécialité. Ici encore, la séparation des espaces joue sur la levée du secret et sur un montrer/cacher qui se retrouve à un niveau plus général dans l'articulation du premier livre (sur les machines) et du second (sur les jardins).

Le fonctionnement de la machine est assez simple. Par un jeu d'engrenages, une roue, tournant dans un sens puis l'autre, transmet un mouvement linéaire alterné à Galatée. Toute la complication est de mécaniser le mouvement alternatif de la roue. La roue a deux rangs d'augets se remplissant soit d'un côté, soit de l'autre, et la faisant tourner soit d'un côté, soit de l'autre selon les augets qui seront remplis (si tous sont remplis en même temps, la machine se bloque), c'est moins la roue que son alimentation qui est alternative.

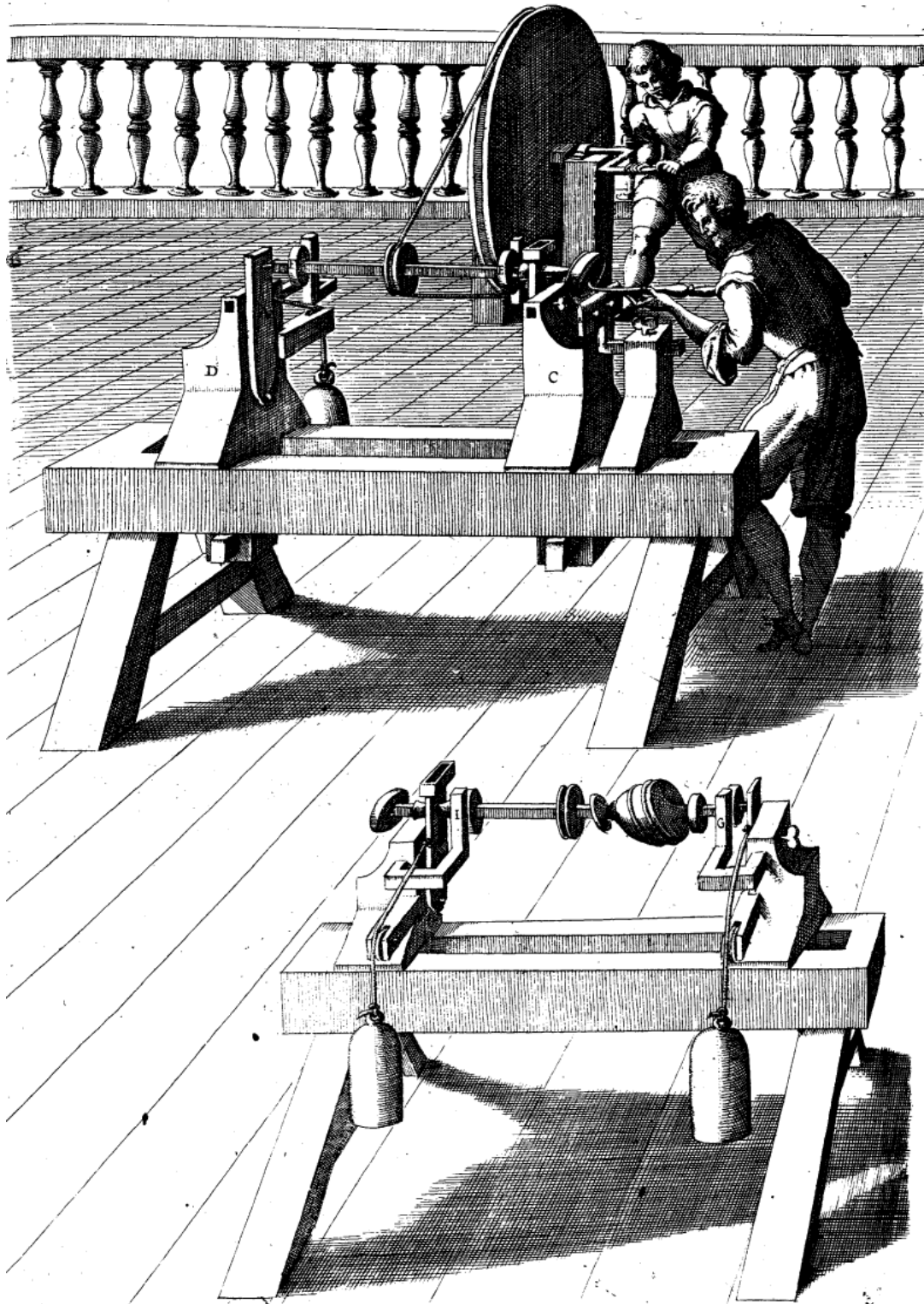
D'abord, une cassette pleine d'eau se vide sur un côté ou l'autre de la roue, soit par le fond, soit par un tuyau placé en haut de la cassette. Ensuite, et c'est là le mécanisme ingénieux, il s'agit de faire en sorte la soupape du fond s'ouvre et se ferme de façon régulière, de manière à assurer la régularité de l'alternance. Cela se fait par un système de contrepoids et un petit seau sur la droite de la cassette. Au départ, la soupape du fond est fermée, la cassette se remplit jusqu'au niveau du tuyau en haut de la cassette. La roue, alimentée par ce premier tuyau tourne dans un sens. La cassette ne se vide pas, puisqu'elle est toujours alimentée en eau, et le petit seau S se remplit. Plein, le seau, via une balance, soulève la soupape du fond, l'eau se vidant par le fond, le niveau de l'eau dans la cassette diminue, et l'alimentation de la roue à eau change de côté. Au fond du petit seau, un petit trou permet de le vider petit à petit. Vide, le seau ne maintient plus la soupape du fond, qui se referme. Le niveau de l'eau remonte, l'alimentation de la roue à eau change de côté, et le seau se remplit de nouveau et ainsi de suite. Pour fonctionner, cette machine nécessite un réglage très pointu, notamment des différents débits : « en sorte que » précise Salomon de Caus.



23. Figure 14 des *Raisons des forces mouvantes* de Salomon de Caus (1615).

Cette installation et quelques autres ont fait dire à François Arago que Salomon de Caus maîtrisait l'usage de la vapeur. La réalité est bien différente. Voici comment fonctionne la fontaine : des caissons étanches en partie remplis d'eau sont chauffés (ici grâce à des lentilles appelés « miroirs ardents » qui concentrent les rayons du soleil). La vapeur produite (de moindre densité, donc utilisant plus de volume) pousse l'eau dans des tuyaux qui alimentent une fontaine.

Plusieurs « problèmes » traitent de ce cycle de la vapeur. Un seul pourtant l'utilise dans un cycle permettant un mouvement linéaire alternatif : celui d'une horloge. L'idée est simplement qu'aux différentes heures du jour, l'eau se refroidit (donc se condense) et le niveau de l'eau dans un tube descend, ne subissant plus la pression de la vapeur. Nous sommes loin en réalité de la théorisation des mouvements de la vapeur et de l'eau dans les machines à vapeur qui se développe à partir de Savery, Newcomen, Papin, Leupold ou Watt. Et Salomon de Caus comprend mal ce qui se passe dans les caissons. Pour lui, c'est d'abord un fait empirique prouvé par une expérience dont il rend compte dans le début de son ouvrage.

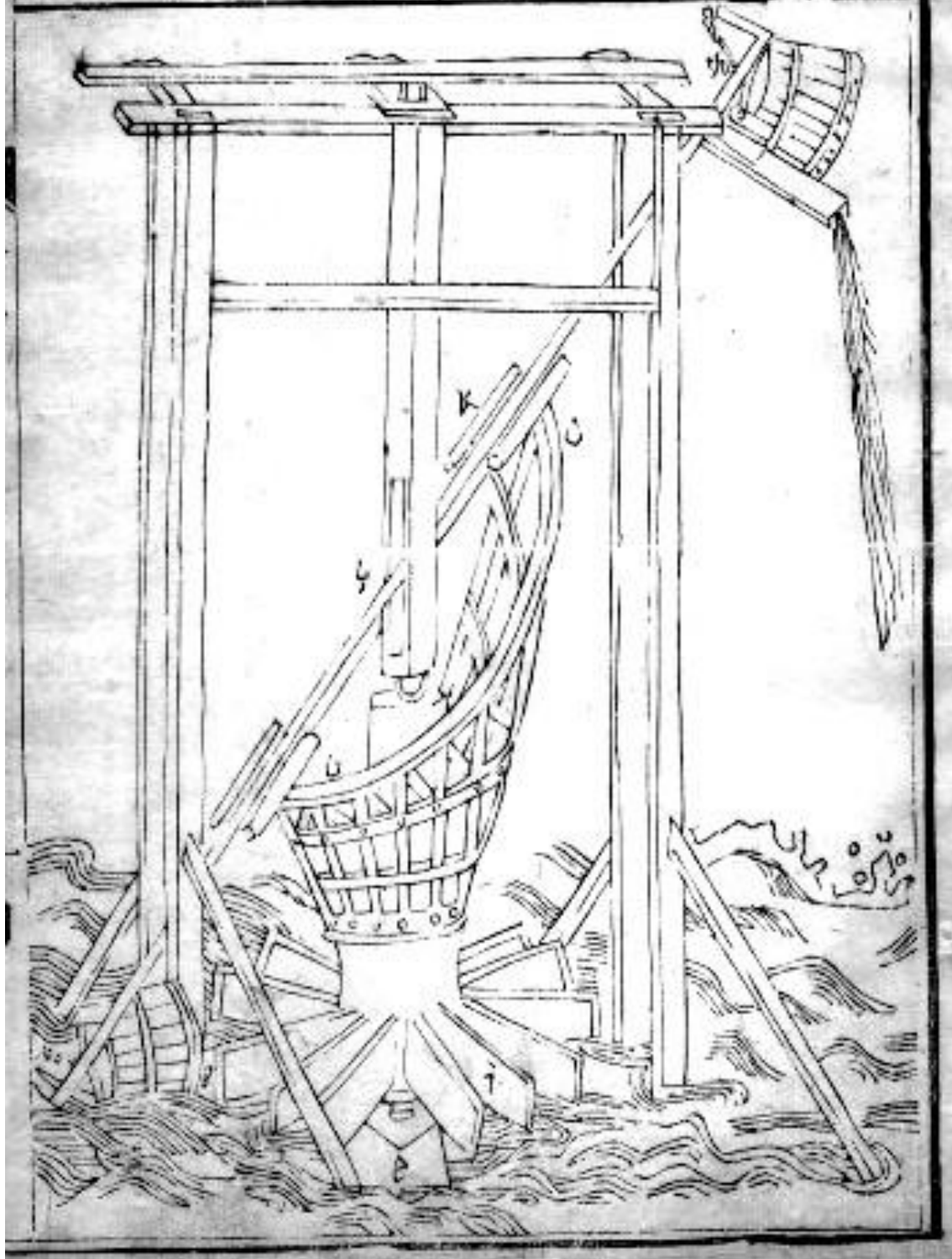


24. Figure 21 des *Raisons des forces mouvantes* de Salomon de Caus (1615).

Nous montrons cette dernière image pour montrer que Salomon de Caus, outre les pompes, les automates et les fontaines, s'intéresse aussi à quelques lieux communs présents dans tous les théâtres de machines : scier, éteindre un incendie, ou ici tourner. Salomon de Caus reprend l'idée de travailler sur un tour pour tourner les formes ovales, comme chez Besson. Il se doit de prouver ce qu'il sait faire sur quelques points, puisqu'il se situe encore dans une démarche carriériste (malgré un livre ayant pris le pli de la tendance pédagogique que développent les nouveaux théâtres de machines). Là où Besson jouait sur le mouvement guidé de l'outil, Salomon de Caus applique le mouvement ovale à l'objet à tourner. Sur la tige qui tient l'objet à tourner, deux ovales sont disposés, ceux-ci reposent sur des « gardes-serres » de telle façon à ce que selon les ovales, l'axe sur lequel ils sont enfichés s'éloigne ou se rapproche des gardes-serres. Les contrepoids (Salomon de Caus mentionne la variante possible des ressorts) visent simplement à maintenir l'axe (et donc les ovales) contre les gardes-serres. La roue permet de mouvoir le tour en un seul sens au contraire des tours à pédale de Besson (un coup de pédale et le tour tourne dans un sens, le pied relevé, il tourne dans l'autre sens), qui, selon de Caus, abîment les outils. Le moteur fait aussi partie de l'apport ingénieux de Salomon de Caus.

Il est difficile cependant d'affirmer à coup sûr que Salomon de Caus soit l'inventeur (au sens moderne) de ce tour. Il mentionne en effet que « il y en a aucuns lesquels [...] se servent de ressorts », laissant penser qu'il décrit une machine existante, l'inventant au sens renaissant. Le principal demeure qu'il fasse la démonstration de sa compétence.

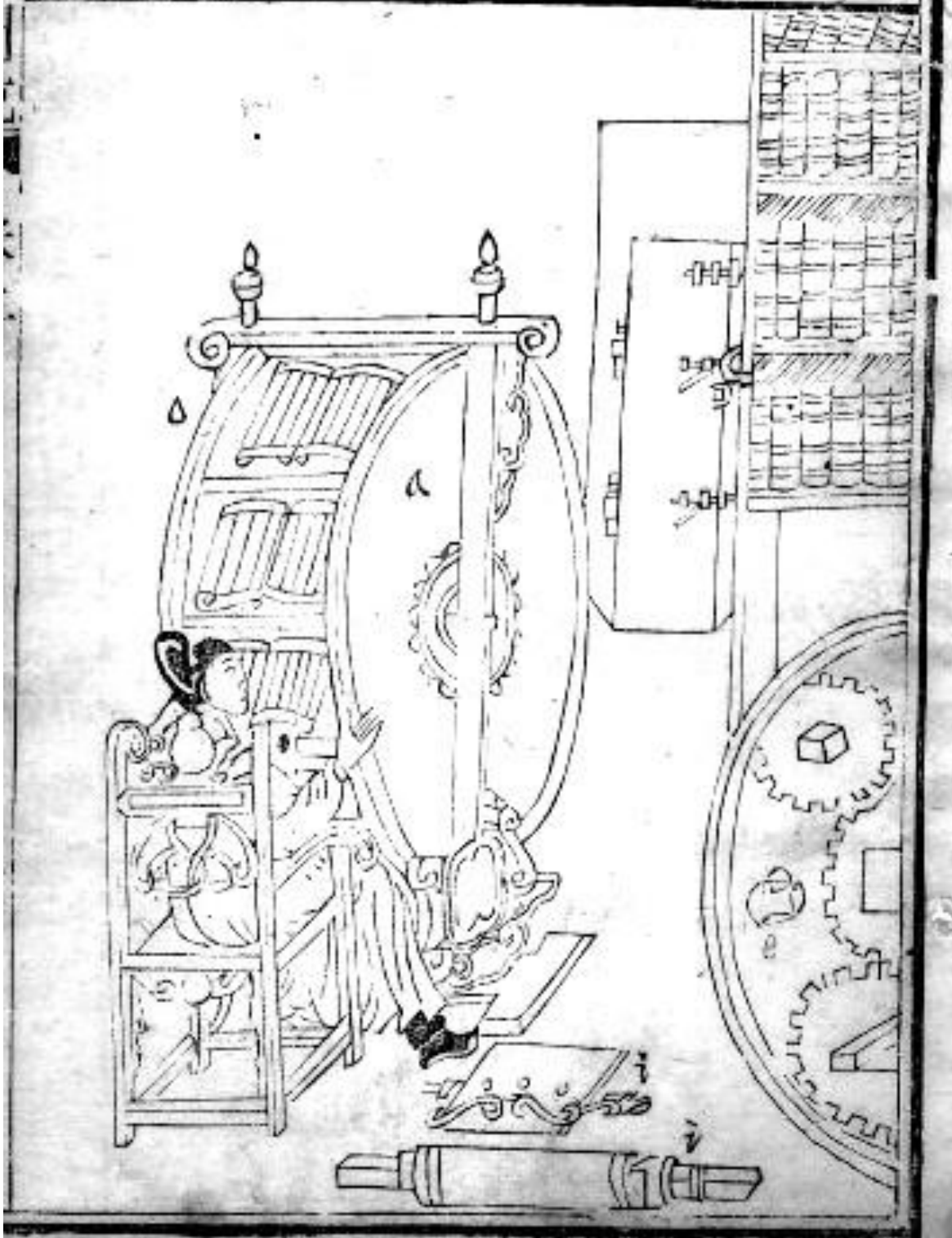
第 六 圖



25. Figure 24 du *Qiqi Tushuo Luzui* (QQTS) de Wang Zheng et Johann Terrenz (1627).

La représentation du limaçon de Jacques Besson dans le QQTS, comme nous le voyons, ne fait apparaître aucune erreur cinématique, malgré quelques imperfections graphiques, notamment dans la représentation du bassin en haut de la « tour ». La roue à eau horizontale est représentée hors de l'eau, comme chez Besson, mais le texte précise que l'eau est force motrice.

書架圖

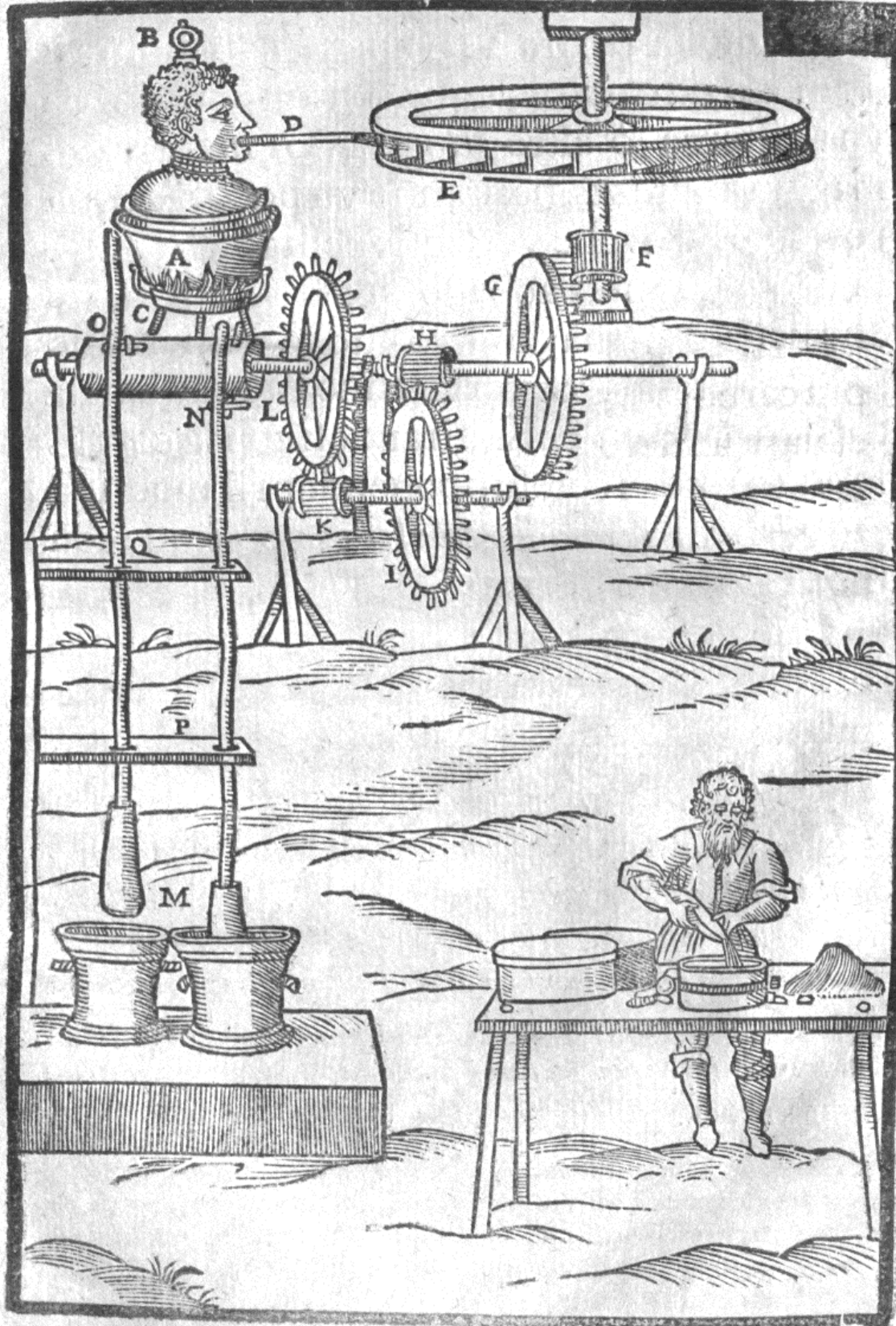


26. Figure 52 du QQTS de Wang Zheng et Johann Terrenz (1627).

La représentation de la roue à livre de Ramelli prouve, s'il en était besoin, que c'est directement à travers l'original, et non à travers le livre de Zeising publié plus tard, que Wang Zheng a eu connaissance de cette roue à livres. Les trois serrures sur la porte en témoigne (dans le Zeising, la porte n'a qu'une seule serrure). En revanche, dans cette figure, il y a une grosse erreur cinématique : il manque une rangée de petites roues dentées pour que fonctionne la roue à livres. Le texte la mentionne pourtant. Nous voyons ici combien la compréhension graphique des dessins occidentaux est acquise, mais leur reproduction par un graveur plus délicate.

FIGVRA XXV.

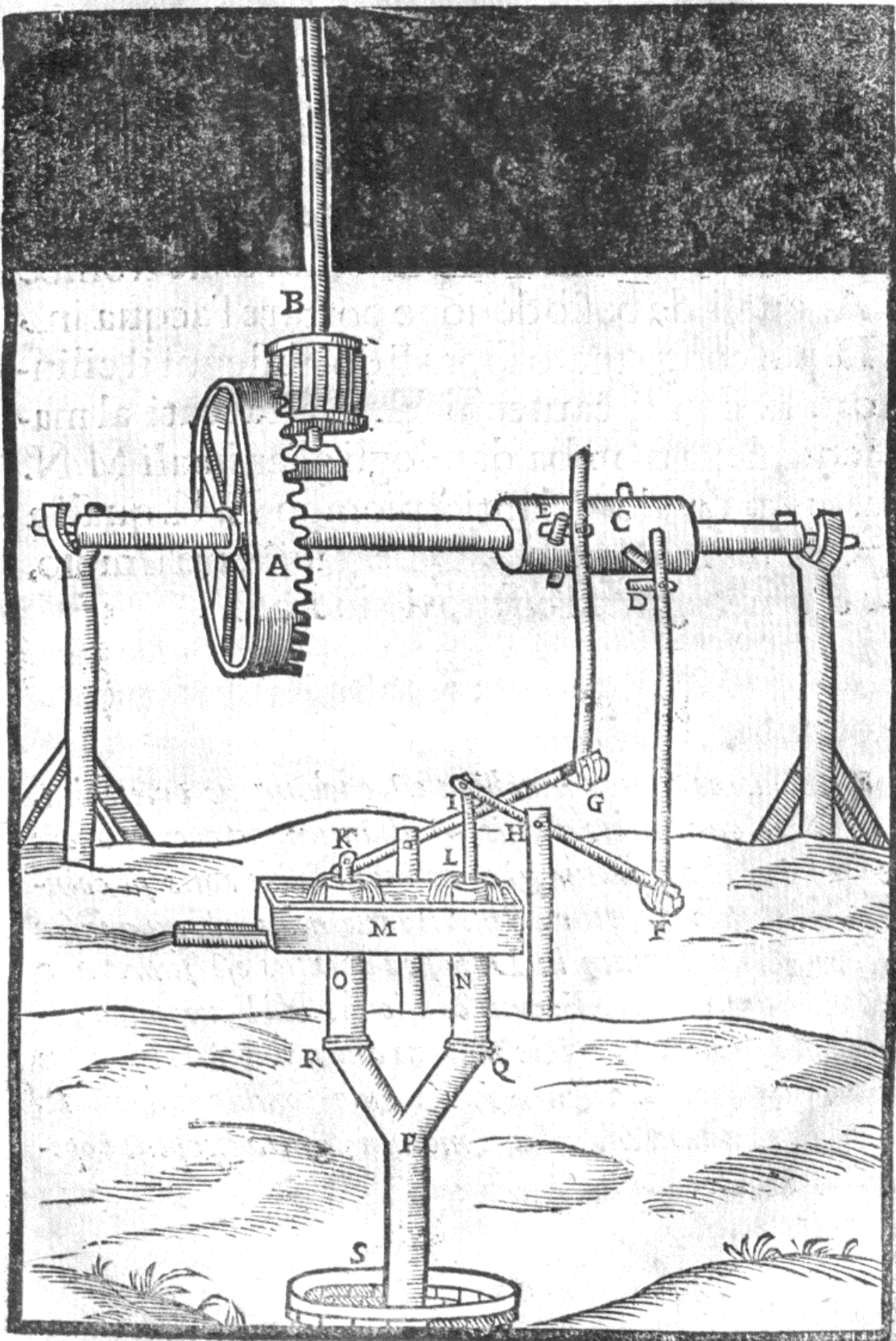
25



27. Figure 25 de la première partie des *Machine* de Giovanni Branca (1629).

Cette célèbre planche de Giovanni Branca en fait un autre soi-disant précurseur de la machine à vapeur. Il n'y a cependant ici rien de révolutionnaire. La vapeur est considérée comme un flux habituel, comme peut l'être le vent ou l'eau, mais n'est pas comprise dans sa particularité. La tête de maure sur une marmite est un *design* commun en Italie du Nord (voir Paolo Galluzzi, *Les ingénieurs de la Renaissance*, 1995, *op. cit.*). Il s'agissait d'un élément décoratif, ici simplement détourné, de la même manière que Branca détourne les vis d'Archimède pour en faire des moteurs. Si cela tient d'une réflexion générale sur les moteurs, nous ne pouvons y voir un travail particulier sur la vapeur.

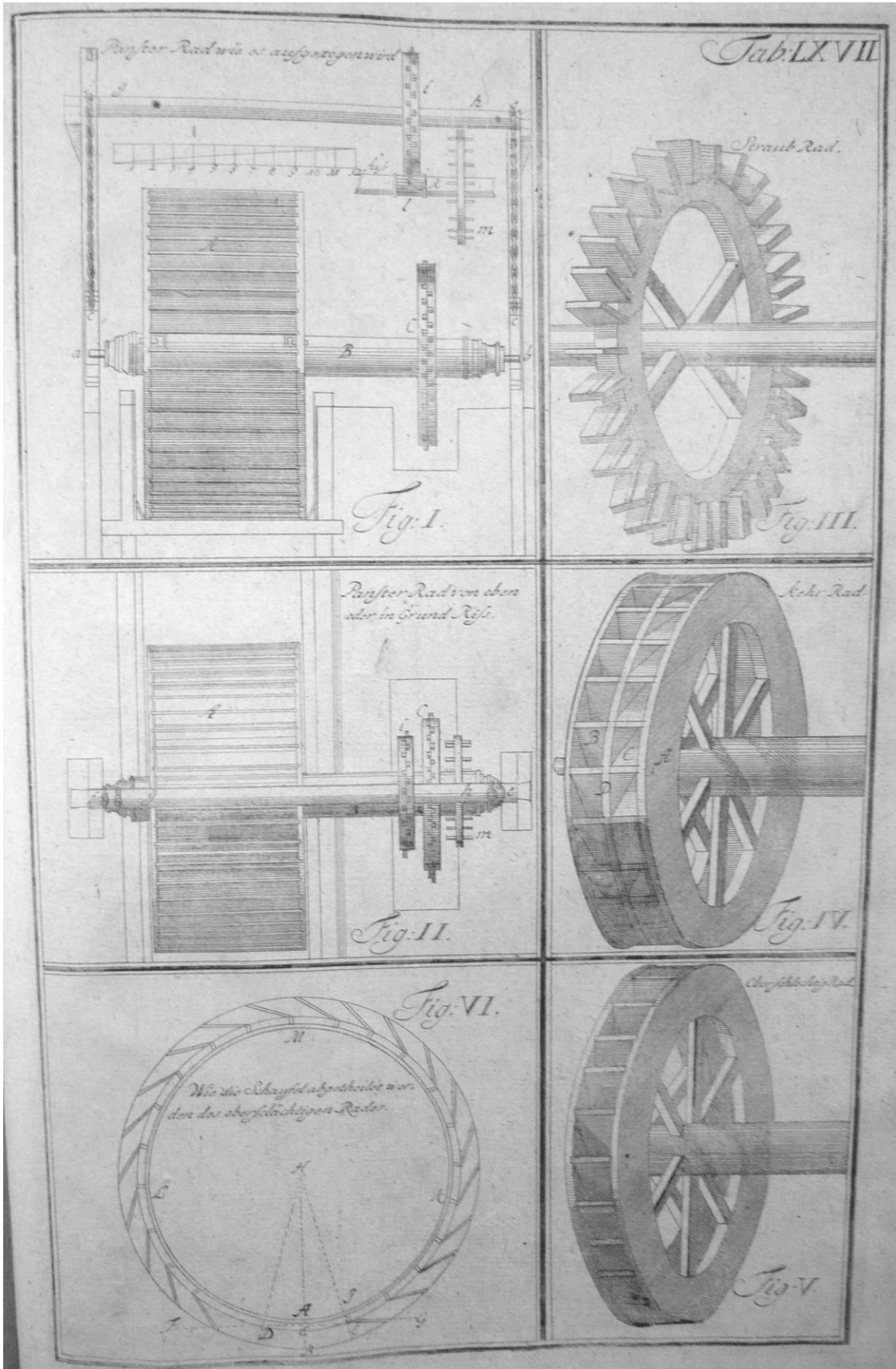
Le reste de la machine consiste en une succession d'engrenages qui démultiplient la force d'un arbre à cames actionnant des maillets.



28. Figure 1 de la seconde partie des *Machine* de Giovanni Branca (1629).

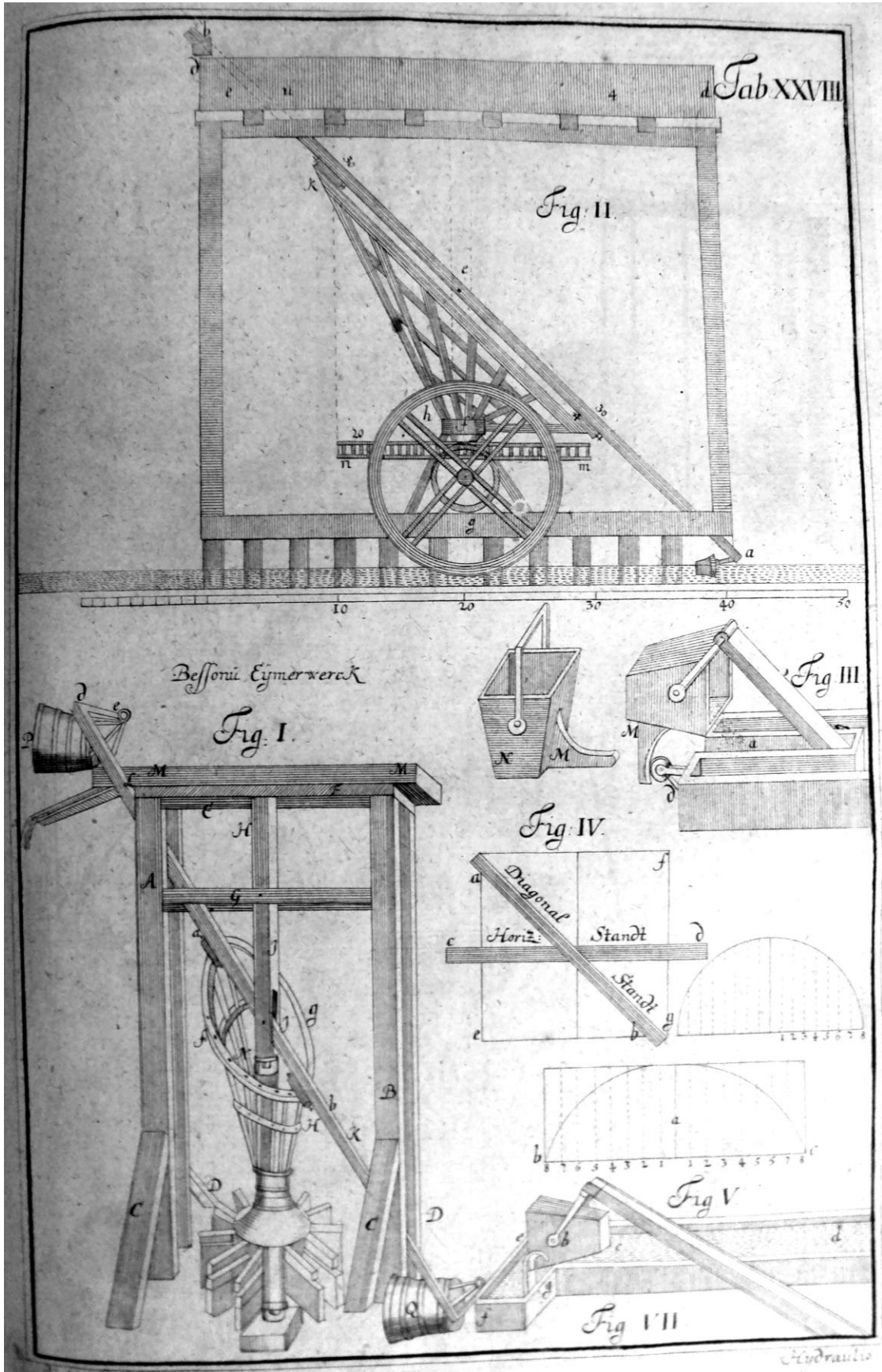
Cette machine, une pompe actionnée par un arbre à came, est intéressante pour sa représentation, typique de ce que nous trouvons chez Branca. Ici, contrairement à d'autres séries, le moteur n'intéresse pas l'auteur, aussi celui-ci ne le représente pas. Une autre interprétation serait que les planches récupérées par Branca n'étaient pas finies. En effet une gravure sur bois imprime non ce qui est creusé, mais ce qui ressort, ainsi, contrairement à une gravure sur cuivre, quand rien n'est gravé, la forme imprime une zone noire. Dans tous les cas, Branca n'a pas estimé nécessaire de mentionner la force motrice dans le texte, expliquant simplement la nécessité d'un moteur.

Autre point intéressant, le contexte est minimal, et, au contraire des autres théâtres de machines, le bâti n'est pas représenté, ainsi, les tiges actionnant les balances qui actionnent les pistons « flottent », droites, dans l'air.



29. Table 67 du *Theatrum machinarum generale* (TM1) de Jacob Leupold (1624).

Cette planche de Leupold, tirée de la seconde partie du premier tome, qui porte sur les moteurs, permet assez bien de visualiser l'ordre avec lequel l'auteur entreprend son projet pédagogique. Les échelles et la succession des présentations témoignent d'une pensée technique du catalogue. Cependant, ici, contrairement à ce que nous voyons plus loin concernant les théâtres de machines de Pierre Schenck, le catalogue est complété par des explications, appuyées sur une science statique et des calculs. La description technique ne se pense que dans le cadre de la technologie chez Leupold, et n'est pas autonome. La bibliothèque de situations ne saurait être une fin en soi. C'est ce mélange qui permet de faire de l'œuvre technologique de Leupold une méthode de conception complète : de l'idée au calcul de l'effet.



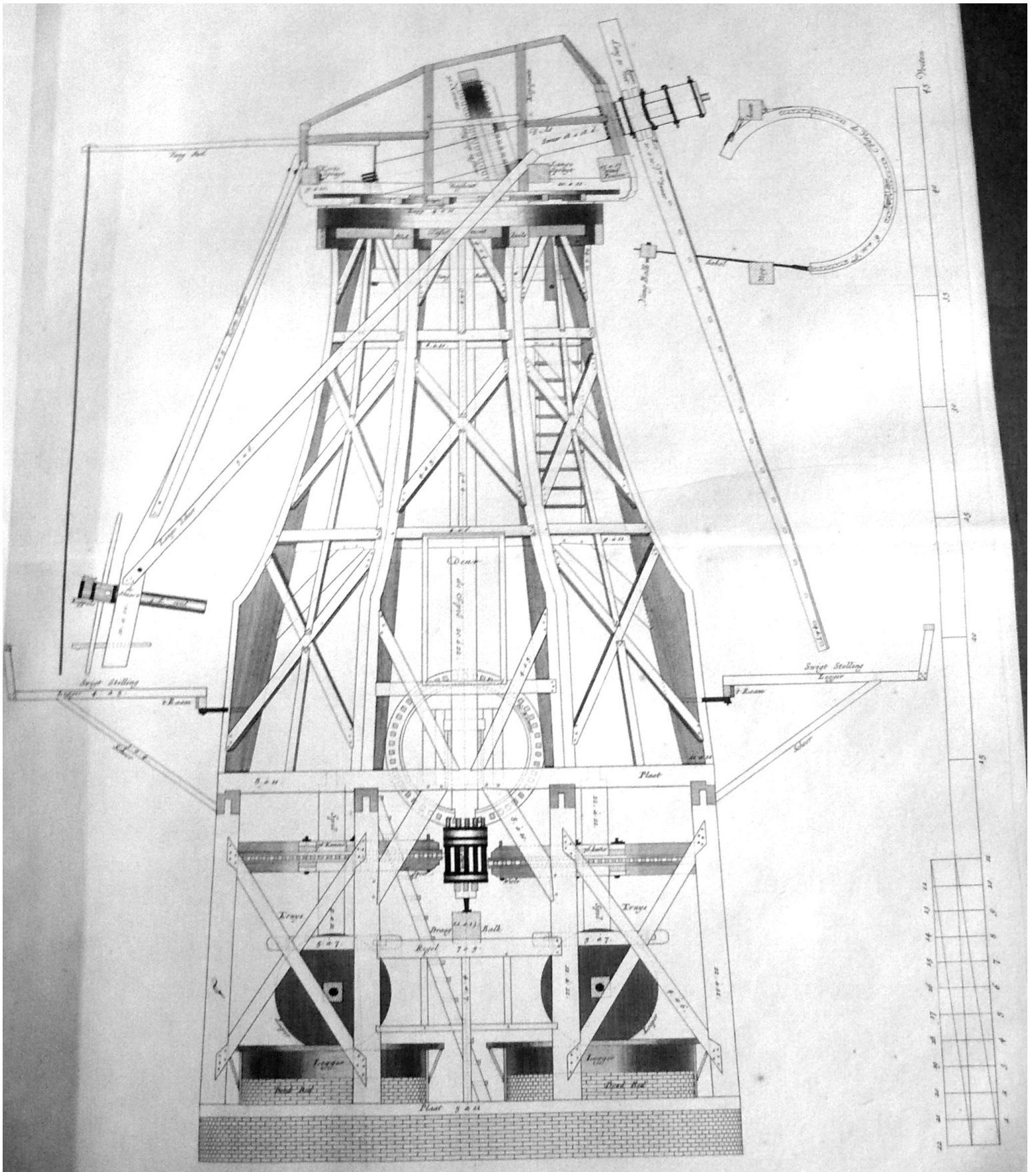
30. Planche 28 du *Theatrum hydraulicarum pars 1* (TM3) de Jacob Leupold (1724).

Nous l'avons sélectionné pour sa représentation du limaçon de Besson (voir aussi fig. 3. p. L, et 25. p. XCIV). D'abord, il complète le limaçon en le fermant, ce qui adoucit le mouvement, mais ajoute du frottement. Ensuite, il retire la machine de son décor, pour mieux l'étudier. Il propose d'ailleurs une vue de profil (en haut), adaptée à un contexte sans courant ; comme pour une expérience sur modèle. Enfin et surtout, il étudie un point de détail, mais qui est en réalité très déterminant pour l'efficacité réelle de la machine : le basculement du baquet dans le bassin. Il propose plusieurs solutions, et les compare à l'aide de schémas.



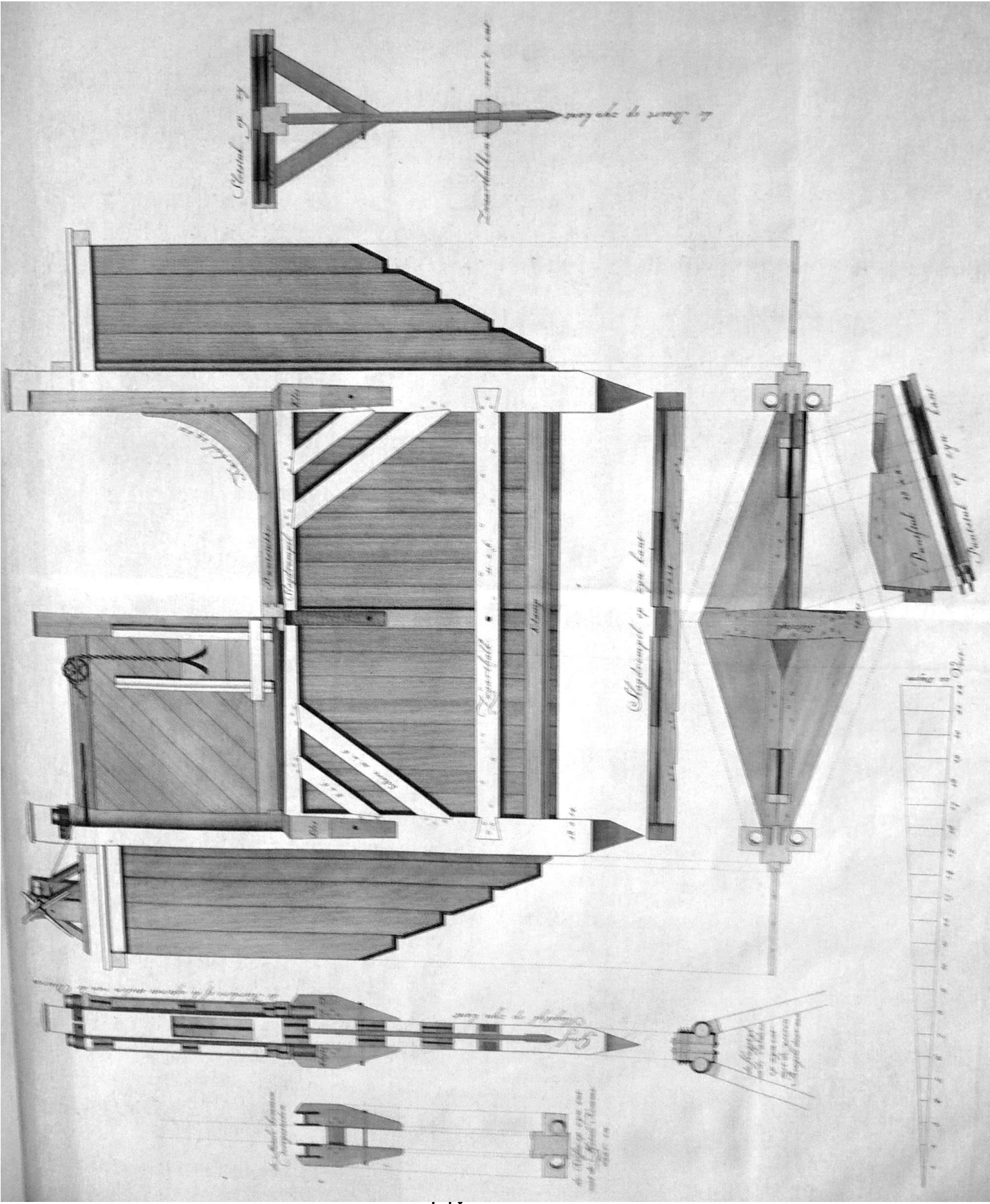
31. Planche 1 du *Theatrum machinarium* (TM5) de Jacob Leupold (1725).

À elle seule, cette planche, qui ouvre le cinquième tome sur les machines permettant de soulever les poids, témoigne de la visée technologique de l'ouvrage. En effet, ici, il ne s'agit ni plus ni moins que d'étendre le domaine du calcul des poids aux différentes postures possibles pour porter des machines. Cela témoigne d'une vision de la compréhension des principes du mouvement qui s'étend aux métiers, en visant à faire ressortir la logique mathématiques des gestes de métier. Nous retrouvons exactement le même type de planches dans les œuvres du baron Charles Dupin au XIX^e siècle.



32. Planche tirée du *Theatrum machinarum universale of groot algemeen Moolen-Boek* de Johannis van Zyl (chez Schenck, 1734).

Il nous semblait nécessaire de placer ici quelques images tirées des théâtres de machines édités par Pierre Schenck. Coupe de profil, échelle, précision des cotes. Le dessin montre à quel point ces livres signent l'aboutissement de représentations dont le type émerge dans l'ouvrage de Vittorio Zonca. Il ne s'agit pas tant de calculer, que de cataloguer au mieux les éléments mécaniques existants. Ce faisant, comme Zonca, Jan Schenck, le graveur, finalise un graphisme technique qui se développe pendant toute la période industrielle. D'ailleurs, ce type de description technique de la machine est repris par les ingénieurs des mines au début du XIX^e siècle. La pensée est la même : décrire dans le détail, se faire une idée précise de l'existant pour se constituer des bibliothèques mentales de situations.



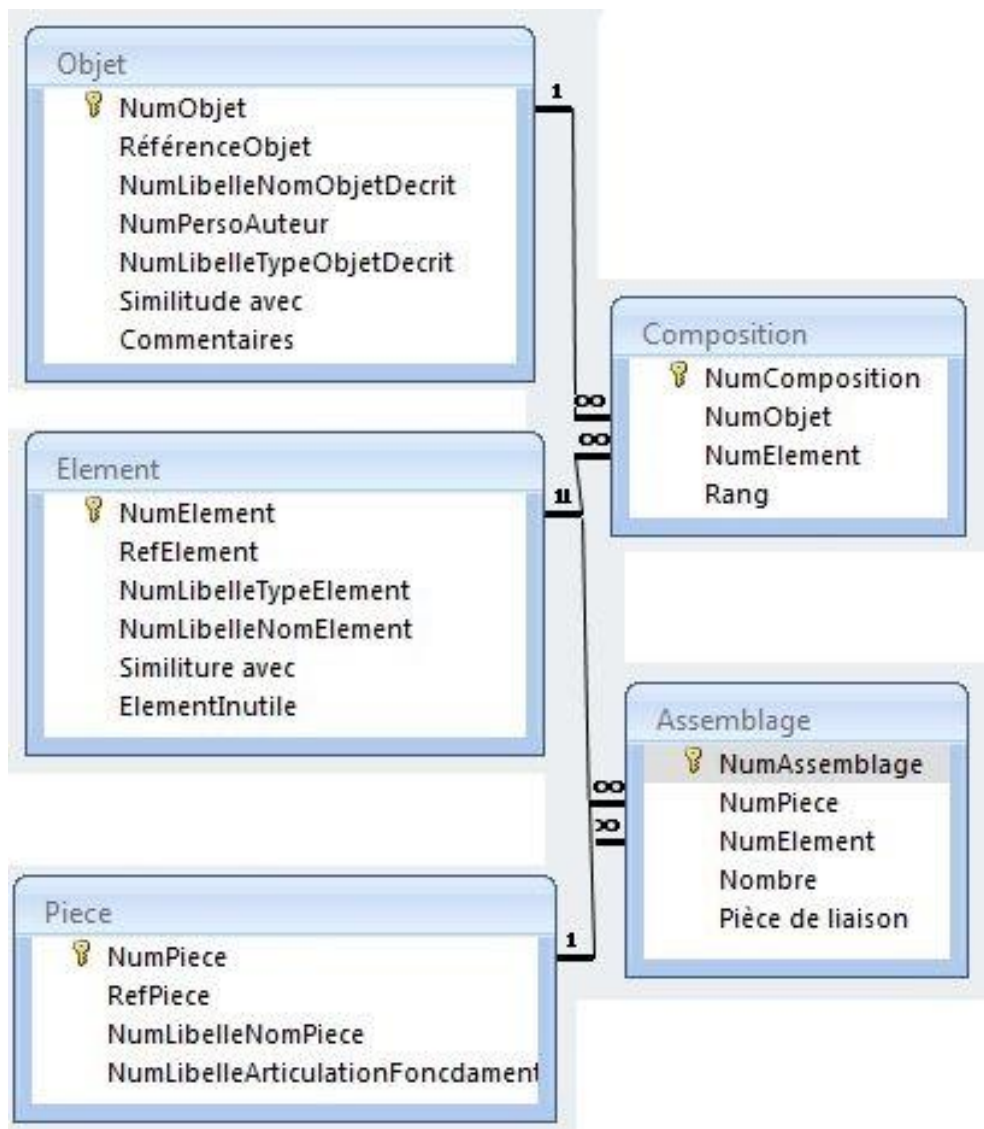
33. Planche 19 du *Theatrum machinarum universale of keurige Verzameling* de Tileman van der Horst (chez Schenck, 1736).

Avec les moulins, les écluses et les constructions sur pilotis forme le second grand ensemble traité par Pierre Schenck. Ici, une représentation d'une porte d'écluse qui obéit aux mêmes règles graphiques que le moulin précédent. Le troisième ensemble, sur les escaliers contient aussi des représentations du même type.

Annexe 4 : La base de données « Machines 1.7 »

Organisation de la base de données

Avant de présenter tout résultat tiré de notre travail de mise en base de données des machines de Besson, Ramelli et Zonca, il nous faut donner quelques définitions préliminaires.



Organisation de la base de données « Machines 1.7 »

La base de données « Machines 1.7 » s'organise en trois niveaux.

Le premier niveau est le niveau des objets. Un objet peut désigner une machine, un instrument mathématique ou un édifice. Le champ « RéférenceObjet » est le nom de l'objet pour la base. Il est construit à partir des initiales d'un auteur de théâtre de machine et du numéro de la figure correspondante dans son livre. Ainsi « Be10 » correspond à la dixième machine du théâtre de Jacques Besson.

Nota bene : certaines planches présentent plusieurs machines (une grosse souvent, et plusieurs petites « annexes ». La base en tient compte en numérotant : « Ra160-1 » puis « Ra160-2 ».

Nota bene : Zonca ne donne pas de numéro à ses figures, nous indiquons la pagination de l'édition de 1607.

Nota bene : bien qu'elles ne soient pas prises en compte dans la base de données, nous faisons références aux machines du manuscrit de Besson (« BeMS ») et aux machines notées sur la liste parue en annexe de son *Cosmolabe*, paru à Paris en 1567 (« Cosmoliste »).

Les notices des objets référencent directement le type (machine, instrument, édifice), l'inventeur de la machine (Besson, Ramelli, Zonca ou Martini pour quelques machines recopiées sans transformation par Zonca), la similitude de la machine avec d'autres machines (que nous précisons sans critère objectif, notamment pour Besson) les différentes forces motrices, et la ou les fonctions de la machine.

Nota bene: une machine peut comporter plusieurs fois la même force motrice, quand plusieurs apports sont nécessaires. Par exemple, une machine ayant deux fois la force motrice "humain main" est une machine actionnée par deux hommes.

**

La machine est composée de différents **éléments qui forment le second niveau.** Un élément se définit par son genre (moteur, bâti, mécanisme, partie instrumentale), et par sa fonction cinématique. Un élément peut ainsi impulser, transmettre ou transformer un mouvement, le guider (commande), le réguler ou le subir (cas des parties instrumentales). Il possède une référence. Sont aussi précisés, son nom générique,

comme un « engrenage » ou une « bielle-manivelle » (le cas échéant, nous mettons n/a pour « not available », dans le cas de mécanismes trop particuliers). Enfin, sa place dans la composition de l'objet est définie par son rang. Au rang 0 correspond le bâti, au rang 1 le moteur, et aux rangs suivants les différents mécanismes, classés dans l'ordre de la chaîne cinématique.

Nota bene : une machine où rien n'apparaît au rang zéro est une machine dans lequel le bâti n'a aucune fonction particulière, comme c'est le cas le plus souvent.

Nota bene 2 : quand l'élément de rang 1 ne désigne pas un moteur, c'est qu'il n'y a pas de mécanisme moteur. Par exemple dans le cas d'un compas.

Nota bene 3 : dans plusieurs machines, un même rang est occupé par plusieurs éléments. C'est que, dans la chaîne cinématique, un élément peut en entraîner deux autres, qui peuvent chacun créer leurs propres chaînes cinématiques.

**






Chaque élément est lui-même assemblé à partir de **pièces différentes qui composent le troisième niveau**. La pièce est l'unité de base de tout élément, et partant de tout objet. Elle est simple et cohérente, c'est à dire indivisible conceptuellement (par exemple une roue dentée, même si ses dents peuvent être matériellement détachables se pense toujours comme une pièce indivisible, "d'un seul tenant"). Deux éléments sont identiques quand ils sont composés d'exactly les mêmes pièces. Surtout deux éléments qui se suivent peuvent être assemblés à partir d'une même pièce. Par exemple un engrenage roue dentée/lanterne est un élément, mais l'arbre, entraîné par la même lanterne, est un autre élément. Pour rendre compte du passage d'un élément à l'autre, chaque pièce possède aussi un rang. Le rang "1-avant" signifie que la même pièce est aussi utilisée dans l'élément précédent. Le rang "2-assemblée" signifie que la pièce n'est utilisée que dans cet élément. Le rang "3-après" signifie que la pièce est aussi utilisée dans l'élément suivant. Le rang "0-bâti" ou "lien avec le bâti" signifie que la pièce est attachée au bâti.

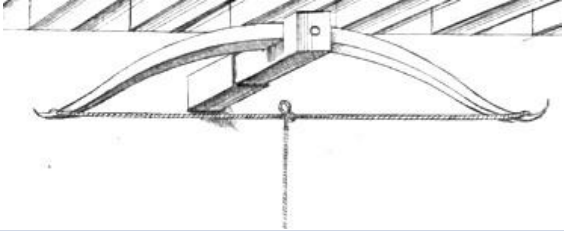


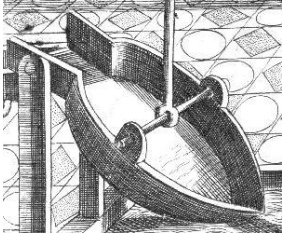
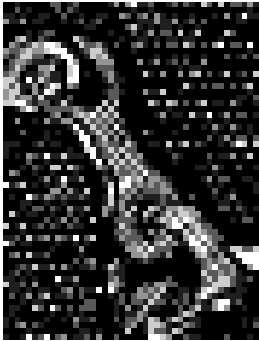
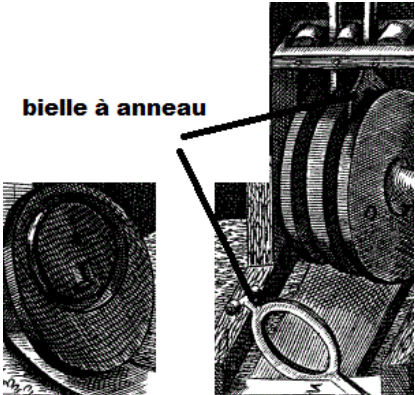
Par exemple, un moulin à eau simple est composé de son élément moteur (élément de rang 1) assemblé à partir d'une roue à eau (2-assemblée), d'un arbre (0-bâti) et d'une lanterne (3-après). L'arbre entraîne un engrenage (mécanisme de rang 2) assemblé à




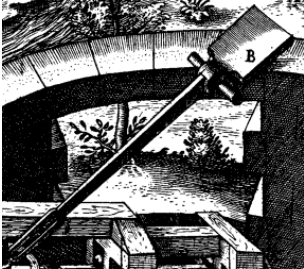
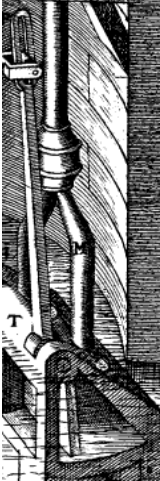

partir de la même lanterne (1-avant) et d'une roue dentée (3-après). Cet engrenage entraîne l'arbre de la meule (mécanisme de rang 3) composé de la roue dentée précédente (1-avant), d'un arbre (0-bâti) et d'une meule (2-assemblé) qui constitue la partie instrumentale du moulin.



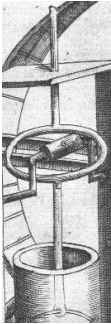




Glossaire iconographique des pièces




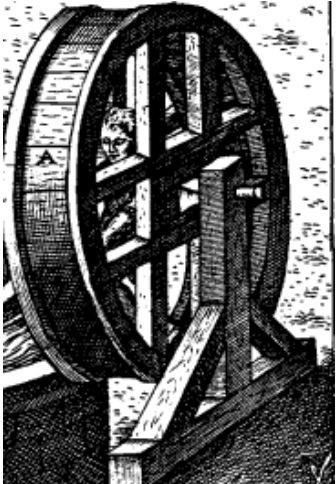
Les pièces donnent lieu à de nombreux types. Comme il s'agit de l'élément de base, il nous a semblé nécessaire de proposer un glossaire graphique afin de bien comprendre à quoi chaque appellation correspond. En revanche, les éléments ont des noms génériques que nous avons choisi de ne pas spécifier, et qui sont facilement compréhensibles. Leur donner une traduction graphique aurait empêché d'en saisir toutes les déclinaisons.




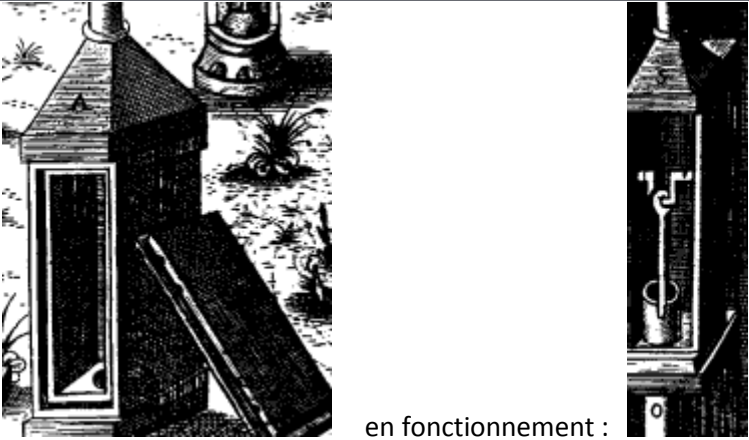
Piese	
RefPiese	
Arbre	
Arbre à 1 créneau/manivelle	
Arbre à 2 créneaux/manivelle	
Arbre à 4 créneaux/manivelle	
Arbre pivot	


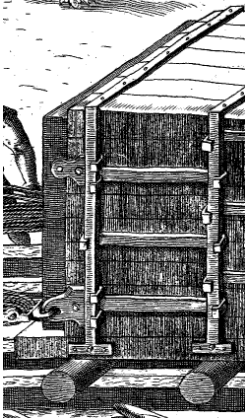
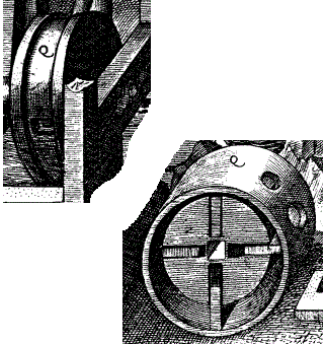
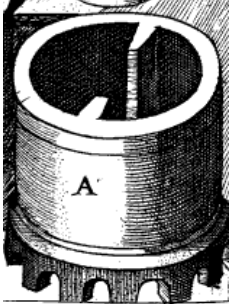
Piece	
RefPiece	
Arc	
Aubes enfichable en U	
Bassin	
Bassin versant	
Bielle	 <p>articulée aux deux extrémités (c'est la différence avec un bras articulé à une extrémité).</p>
Bielle à anneau en T (Ra27)	 <p>bielle à anneau</p>





Piese	
RefPiese	
Bielle avec articulation centrale	
Bielle de blocage avec articulation centrale	
Bielle en T (Ra28)	
Bras articulé à plaque	 
Bras articulé central	 <p>n'est pas articulé aux extrémités : différent de la bielle articulée centrale.</p>


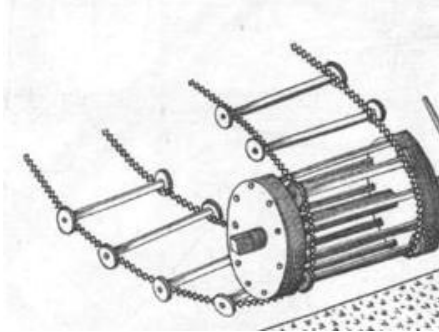

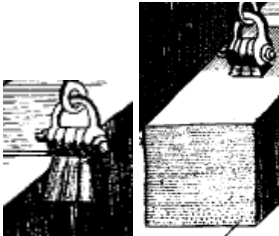
Pierce	
RefPierce	
Bras articulé extrémité	 <p>le bras n'est articulé qu'à une seule extrémité : différent de la bielle.</p>
Bras articulé extrémité et central	 <p>le bras n'est articulé qu'à une seule extrémité : différent de la bielle articulée centrale.</p>
Bras articulé extrémité ovale	 <p>fonctionne comme un bras articulé extrémité et central.</p>
Bras canal	
Bras canal articulé central	
Bras canal articulé extrémité et central	
Bras coudé : coude avec fente-glissière (Be48)	





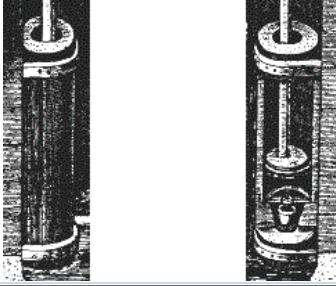
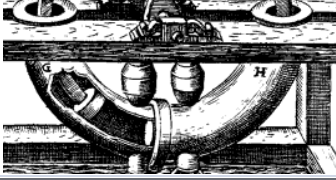

Piece	
RefPiece	
Bras coudé en escalier	 A technical drawing of a stepped elbow arm, showing a vertical section on the left that transitions into a horizontal section, which then turns into a shorter vertical section at the end.
Bras enfichable	 A technical drawing of a sliding arm, showing a vertical shaft with a cross-shaped end piece that fits into a corresponding slot or hole.
Bras fixe	 A technical drawing of a fixed arm, showing a long, tapered shaft with a cross-shaped end piece.
Cage à écureuil	 An illustration of a squirrel cage, which is a large wooden wheel with a complex internal structure of spokes and a central hub, mounted on a wooden frame.



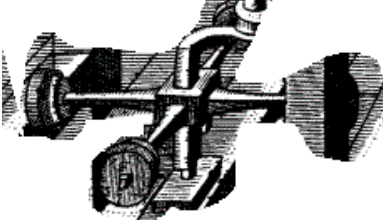

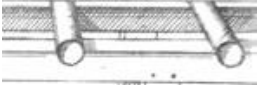


Piese	
RefPiese	
Cage à écureuil externe	
Cage-écrou (écrou fixe)	
Caisse	 <p>tout ce qui englobe un mécanisme et le rend cinématiquement cohérent.</p>
Caisse de pompe	 <p>en fonctionnement :</p>



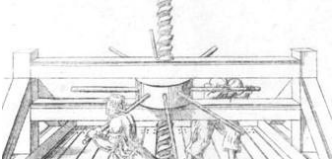



Pierce	
RefPierce	
Caisse flottante	
Caisse roulante	
Caisson circulaire	
Caisson circulaire à traverse fendue (Ra053)	





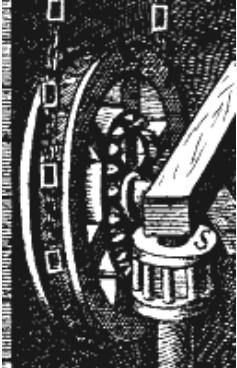

Piece	
RefPiece	
Caisson cylindrique à 4 ailes (Ra053)	
Caisson triangulaire arrondi (Ra067)	
Came	
Chaîne à anneaux	


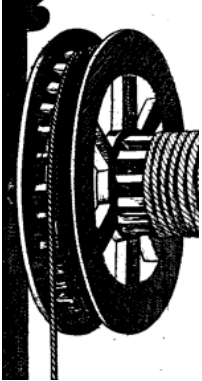
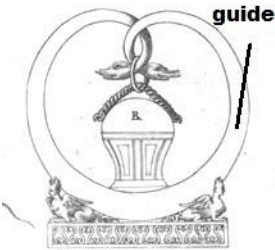
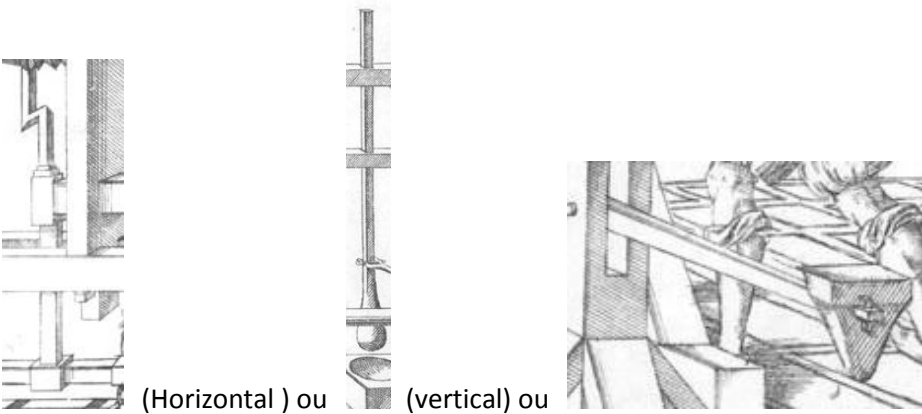
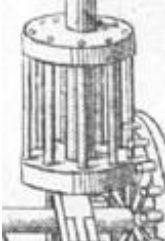
Piese	
RefPiese	
Chaîne avec anneau(x) pivot(s)	
Chaîne double en échelle	
Chaîne simple	 <p>a le même rôle qu'une corde, et n'est pas toujours accompagnée d'un contrepoids.</p>
Chevron de soulèvement	

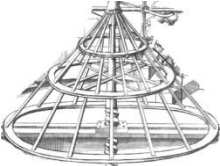
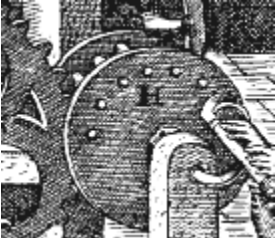
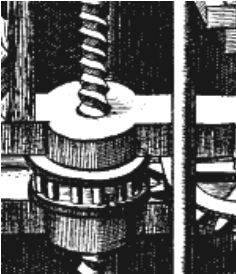
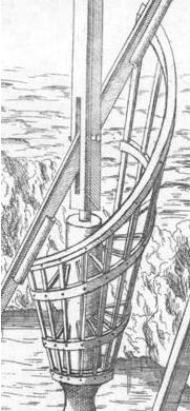

Piece	
RefPiece	
Clapet	
Clé pour écrou	
Corde	
Corde pivot torsadée	
Corps de pompe	
Corps de pompe rotative	
Crémaillère/tige dentée circulaire	

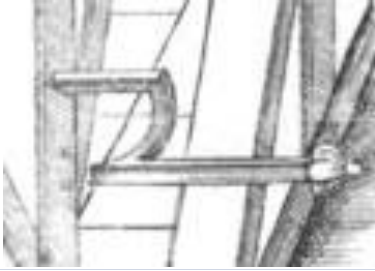
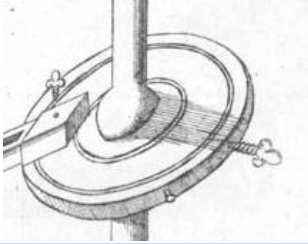
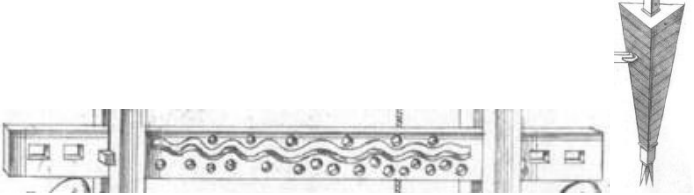
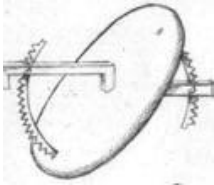
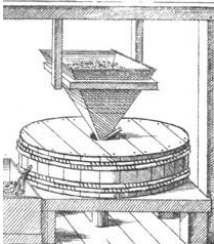
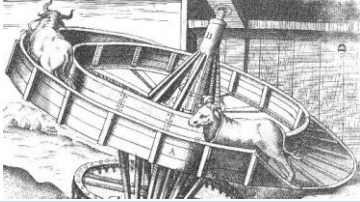
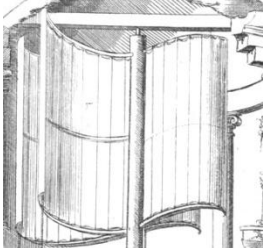
Piese	
RefPiese	
Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)	
Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
Croix à contrepoids	 <p>pour jouer sur l'inertie.</p>
Cylindre crénelé	
Cylindre de roulement	 <p>Pour déplacer :</p>  <p>ou pour limiter le frottement :</p>
Cylindre insérable	 <p>insérer sur un arbre pour limiter le frottement.</p>

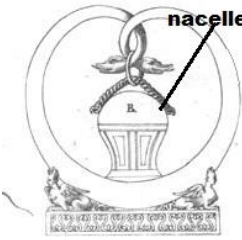
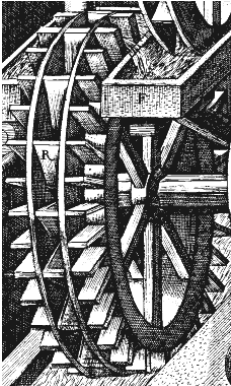
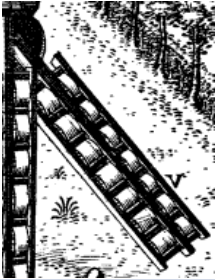
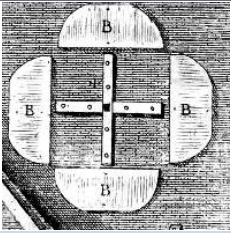
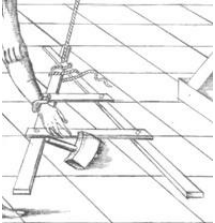
Piece	
RefPiece	
Cylindre insérable gros	 <p>Il s'agit moins de limiter le frottement que de lier piston et corps de pompe, dans cette grosse pompe.</p>
Echelle	
Écrou fixe	 <p>par écrou fixe, nous entendons que quand l'écrou tourne, c'est la vis qui monte et descend et non l'écrou.</p>
Embout à baliste	
Embout fourche	
Embout tenaille	

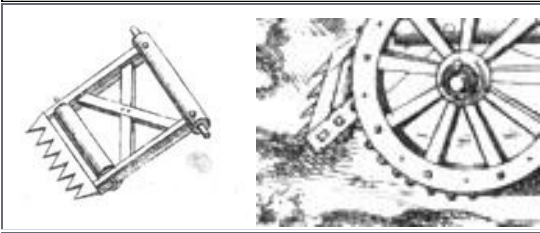

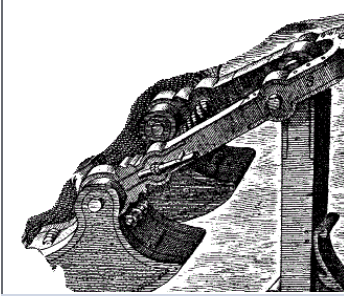

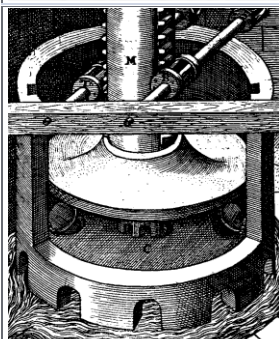

Piec	
RefPiec	
Enrouleur	   <p>ou ne s'entortille comme sur n treuil. sans forcément que la corde</p>
Enrouleur à cran	
Enrouleur à cran et chevilles perpendiculaires (rayons différents)	
Enrouleur avec crémaillère ronde	



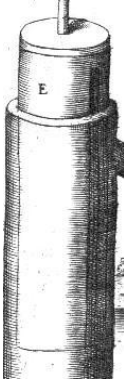


Piese	
RefPiese	
Enrouleur plein en X	
Enrouleur roue	
Guide : bras (Be17)	
Instrument en déplacement linéaire	 <p>(Horizontal) ou (vertical) ou (vertical suivant une courbe).</p>
Instrument en rotation continu	De tout type – meule, appareil de tissage, autre –.
Lanterne	

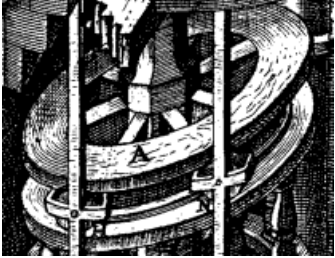



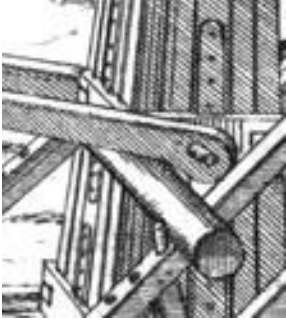
Piese	
RefPiese	
Lanterne conique	
Lanterne semi-dentée	
Lanterne-écrou (écrou fixe)	
Limaçon	
Louve	

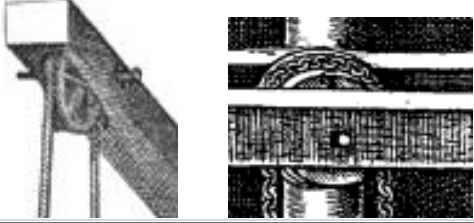
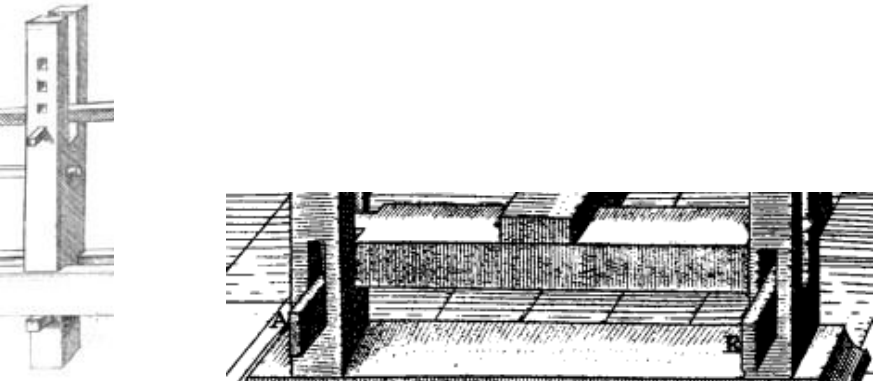
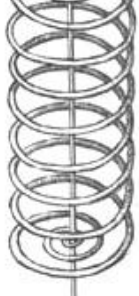
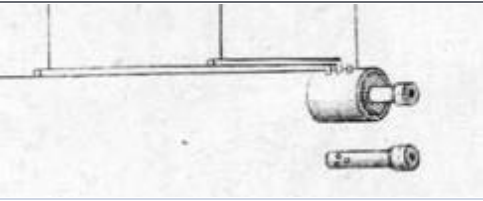
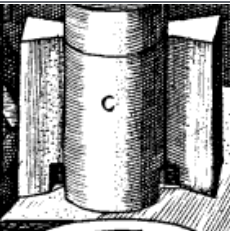
Piese	
RefPiese	
Manivelle	
Matrice à glissière ajustable	
Matrice à glissière fixe	
Matrice pleine ajustable	
Meule engagée avec entonnoir	
Moulin à bœuf	
Moulin à vent horizontal à 4 pales recourbées	

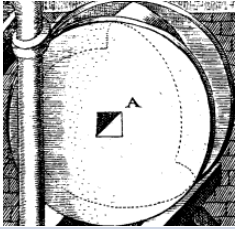
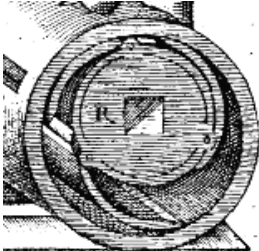
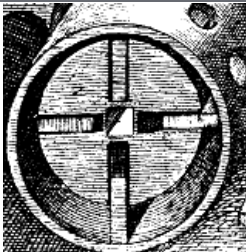
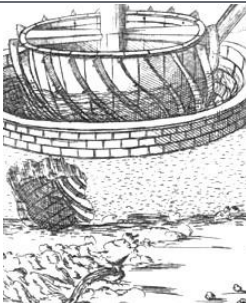
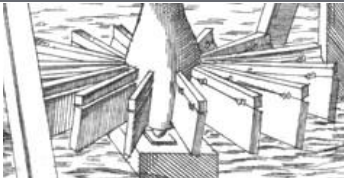
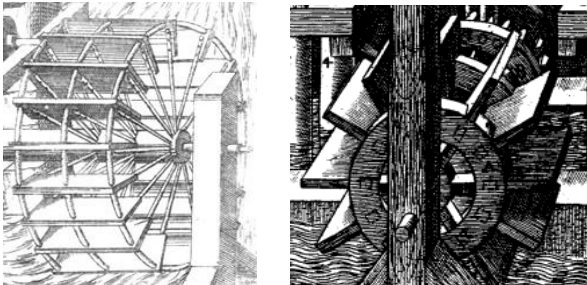
Piese	
RefPiese	
Nacelle	
Noria par-dessous (double aubes, caissons)	
Objet en déplacement linéaire	Objet de tout type : chariot, charge lourde.
Oiseau chanteur	Automate en forme d'oiseau dont des jeux d'air ou d'eau imite le chant.
Pale enfichable de moulin à vent	
Pales pour hélice	
Palette fixe	Elle n'est visible sur aucune image, mais décrite dans les textes. Elle sert dans le cas de certaines pompes chez Ramelli à pousser l'eau dans un volume.
Pédale pour tour	




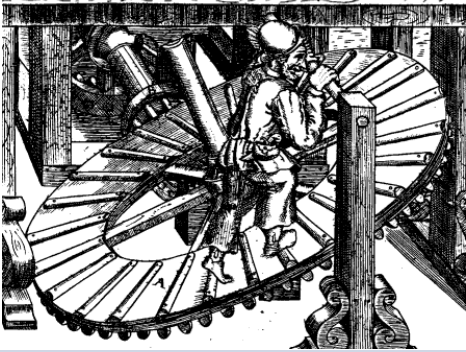
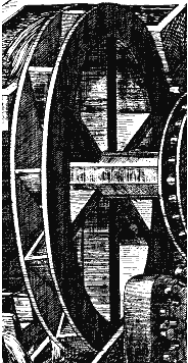
Piese	
RefPiese	
Peigne de blocage (Be31)	
Pendule contrepoids articulé	
Pendule fourche contrepoids articulé	
Pièce de tour	
Pied de pompe détaché	
Pierre de meule	La plupart du temps, la meule est en engagée.
Piston	

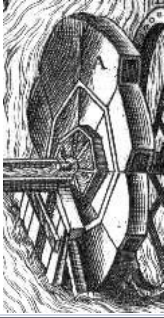
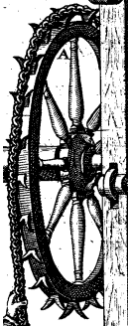
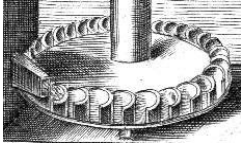
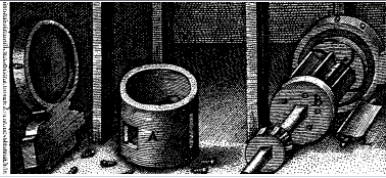
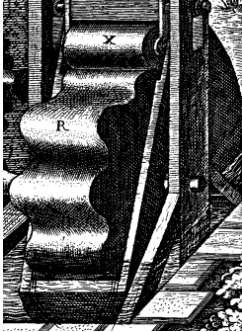
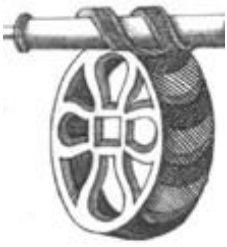
Piece	
RefPiece	
Piston : caisson (be47)	
Piston : petits (multiple)	
Piston cylindre (Zo105)	
Piston plaque insérable	
Piston soufflet (Ra065, Be18)	



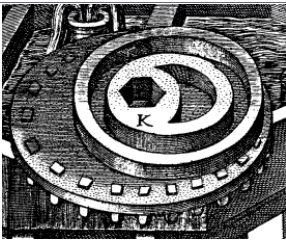

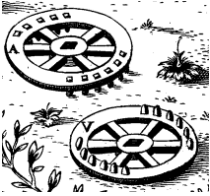

Piese	
RefPiese	
Plan incliné (roue penchée-Ra57)	
Plan incliné triangle (ra62)	
Plaque	
Plateau	Tout plan horizontal ou dans lequel c'est sa position normal.
Poids/contreponds	
Point d'appui	 (s'entend dans le cadre d'un levier).
Point fixe : anneau, bateau, char, moufle et moufle triangulaire	Dans le cas de treuil, de moufle ou de grue, le point fixe est ce à quoi est attachée l'extrémité de la corde qui retient le dispositif. L'objet en question n'est pas tracté, mais permet de tracter à lui un objet.
Point mobile : anneau, bateau, char, crochet, embout tenaille, moufle, moufle triangulaire,	Dans le cas de treuil, de moufle ou de grue, le point mobile est ce à quoi est attachée l'extrémité de la corde qui est tirée. L'objet en question est donc tracté par la corde.







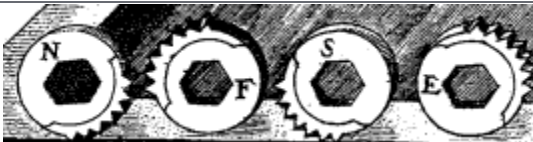
Piece	
RefPiece	
nacelle ou contenant	
Poulie	
Poutre/bras déplaçable	
Ressort	
Robinet à trois arrivées (Be19)	
Roue à 2 grosses palettes (Ra053)	



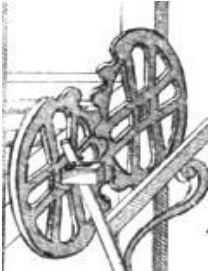
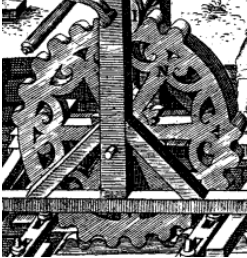
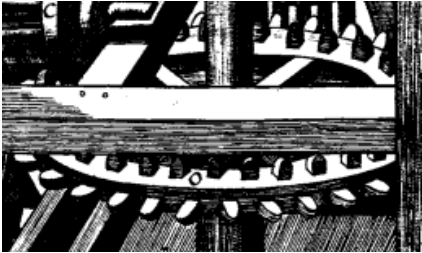
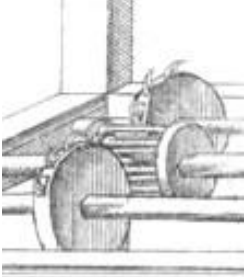
Piese	
RefPiese	
Roue à 3 aubes courbes (Ra040)	
Roue à 3 aubes courbes rétractables (Ra039)	
Roue à 4 fentes (Ra038)	
Roue à aubes horizontale en vis	
Roue à aubes horizontale pleine	
Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	




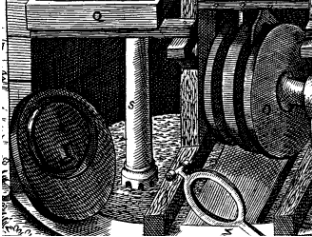
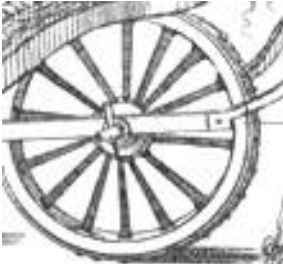
Piese	
RefPiese	
Roue à aubes verticale à rayons (par-dessus)	
Roue à aubes verticale pleine (par-dessous)	
Roue à barreaux (manège)	
Roue à barreaux des deux côtés à 45°	
Roue à caissons	

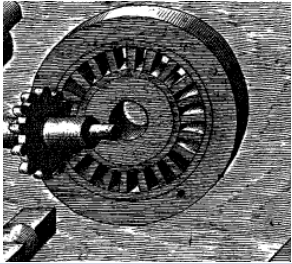


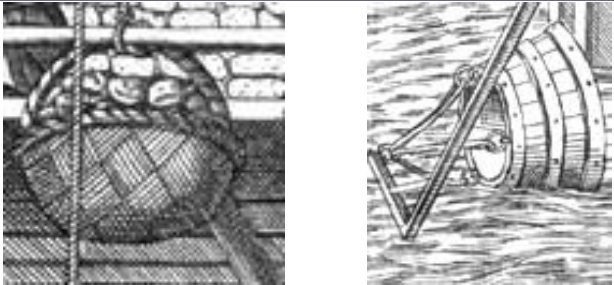

Piese	
RefPiese	
Roue à caissons et desserte centrale	
Roue à cran	
Roue à cuillère (horizontale)	
Roue à palettes courbes (Ra051)	
Roue à vagues (Ra049)	
Roue à vis	

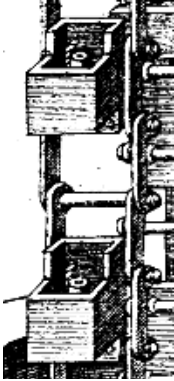
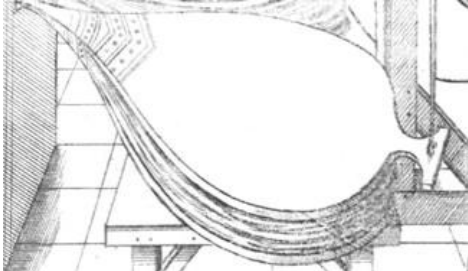
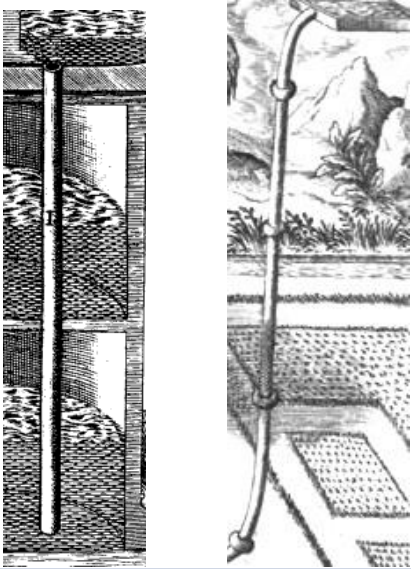
Pierce	
RefPierce	
Roue à vis : demi-cercle et dents pointues (écrou mobile)	
Roue à vis filetage interne et externe	
Roue creuse excentrique à lune (Ra055)	
Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Roue dentée : cheville perpendiculaire de 2 quarts opposés	<p> ne s'utilise qu'à deux pour permettre de transformer un</p> <p>mouvement rotatif continu en rotatif alternatif :</p> 

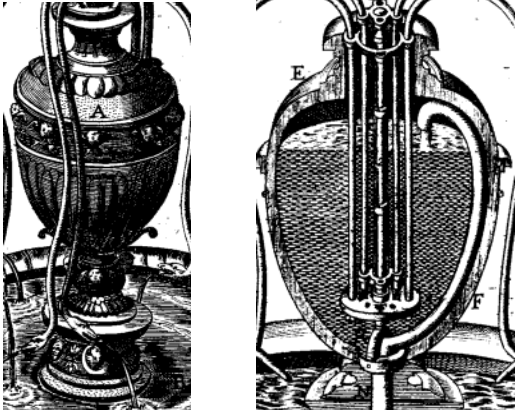

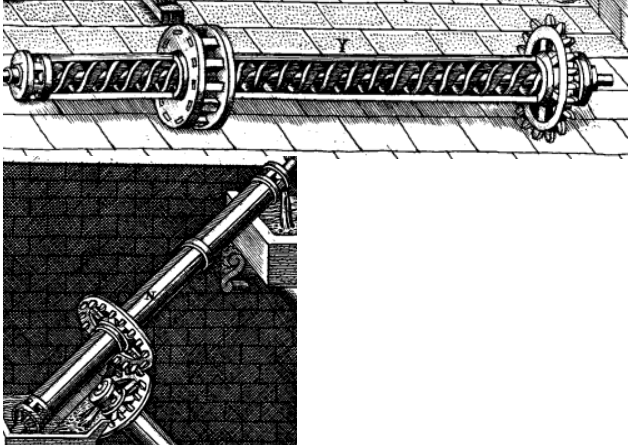


Piece	
RefPiece	
Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Roue dentée : chevilles perpendiculaires des deux côtés (même rayon)	
Roue dentée : chevilles perpendiculaires des deux côtés (rayon différent)	
Roue dentée : cran arrondis (Ra139)	
Roue dentée : demi -cercle et chevilles perpendiculaires	
Roue dentée : demi cercle et en continuité	
Roue dentée : dents pointues au quart	



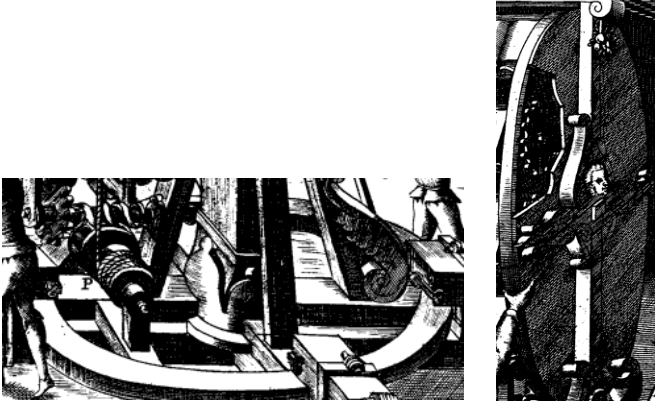
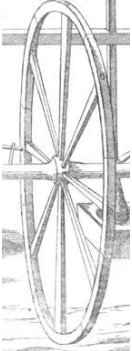
Piese	
RefPiese	
Roue dentée : dents pointues demi-cercle avec bras balance (Ra059)	
Roue dentée : en continuité	 <p>s'oppose aux dents perpendiculaires, en ce que les dents en continuité sont dans le prolongement des rayons.</p>
Roue dentée : en continuité à moitié	
Roue dentée : en continuité deux fois 1 tiers (Ra102)	
Roue dentée : en continuité et perpendiculaire	
Roue dentée : griffes moitié (Be44)	 <p>contrairement aux dents, les griffes n'engrènent que dans</p>

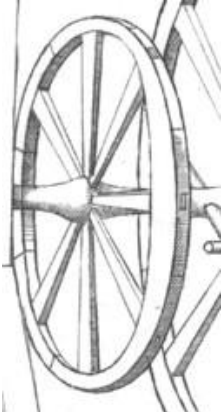
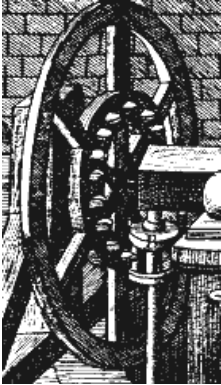
Piese	
RefPiese	
	un seul sens.
Roue dentée : tiers pointues, tiers arrondies en continuité	
Roue dentée : trois quart chevilles perpendiculaire	
Roue fentée (manivelle) (Ra27)	
Roue fentée des deux côtés (manivelle) (Ra27)	 <p>la roue du milieu est obligatoirement fentée des deux côtés.</p>
Roue intérieure d'inertie (Ra043) (gravier-poids intérieurs et poids en rayons)	Peu visible sur l'image, décrit dans le texte.
Roue lisse	

Piec	
RefPiec	
Roue lisse à trous	
Roue pleine	
Roue-guide à trois aubes courbes (Ra060)	
Seau	
Seaux (multiple)	

Piese	
RefPiese	
Seaux carrés avec petit tuyau (Ra087) (multiple)	
Soufflet	
Tuyau/tube	

Piese	
RefPiese	
Vase	
Vis conique	
Vis d'Archimède	
Vis gravée	 <p data-bbox="573 1493 1524 1598">la différence entre une vis (mobile ou fixe) et une vis gravée, est que la vis gravée est directement gravée sur un arbre pouvant contenir d'autres pièces, quand une vis n'est que vis, et n'a aucun rôle en tant qu'arbre.</p>
Vis-écrou (écrou mobile)	

Piese	
RefPiese	
Vis-écrou (vis fixe)	 <p>cf. vis gravée pour la différence.</p>
Vis-écrou (vis mobile)	 <p>monte et descend quand l'écrou –fixé– tourne dans un sens ou dans l'autre.</p>
Volant	 <p>d'un pivot. pour tourner autour</p>
Volant d'inertie	 <p>facilite le mouvement en jouant sur l'inertie du mouvement rotatif.</p>

Pierce	
RefPierce	
Volant d'inertie contrepesé	 <p>l'inertie est encore plus grande du fait de la force centrifuge appliquée au niveau d'une partie de la périphérie de la roue alourdie.</p>
Volant d'inertie et roue dentée : chevilles perpendiculaires (rayon différent)	

Composition et résultats de différentes requêtes

L'état général de la composition des machines (195 pages) est suivi de plusieurs requêtes « de l'une à l'autre ». Afin d'appréhender le fonctionnement des séries qui forment le "plan" des livres de Jacques Besson, Agostino Ramelli et Vittorio Zonca, il a en effet été créé plusieurs requêtes, qui fonctionnent toutes sur le même principe. Il s'agit de comparer une invention à l'invention suivante dans le livre. Pour ce faire, la requête liste et compte un champ descriptif de la base de données pour une machine A, puis compare cette liste à celle de l'invention suivante (A+1). Sont ainsi comparé :

- les fonctions générales (requête 1, 6 pages), c'est-à-dire le rôle de la machine : élever l'eau etc. Cela permet de repérer des séries ;

- les éléments d'une machine d'après leur nom générique (requête 2, 25 pages) : cela permet de savoir si d'une machine à l'autre, l'auteur rajoute un engrenage ou supprime un arbre etc. ;
- les fonctions internes de la machine (requête 3, 16 pages) : c'est-à-dire la fonction remplie par les éléments. Une machine est décomposée en mouvements (transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné). Cette requête permet de savoir si une machine se décompose dans des mouvements identiques à la suivante ou non ;
- Les pièces d'une machine d'après leur nom générique (requête 4, 19 pages) : cela permet de savoir si d'une machine à l'autre, l'auteur utilise les mêmes pièces (une roue dentée et une lanterne par exemple).

De nombreuses autres requêtes ont été produites à partir de cette base de données, mais elles n'ont pas été directement utilisées dans cette thèse, aussi n'avons-nous pas estimé nécessaire de les développer ici. Les tableaux 11, 12 et 13 (tome 1, p. 240) résument les requêtes 2, 3 et 4.

Attention : Les pages qui suivent sont différents états tirés de la base de données "Machines 1.7". Aussi la pagination apparaîtra en chiffres arabes et de façon autonome par rapport au volume des annexes pour chacun des états suivants. La prochaine page en chiffre romain est donc placée 270 pages plus loin environ.

Composition des machines

Be01 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Compas similaire à: BeMS01

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Dessin
#	Mesure

Rang: Be01 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

2-Assemblé 1 Vis-écrou (vis fixe)
2-Assemblé 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Be03 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Compas similaire à: Cosmoliste10; Be04; BeMS03

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Dessin

Rang: Be03Matrice est Autre couramment appelé: n/a

Sert à: Commande

2-Assemblé 1 Matrice à glissière fixe

Be04 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Compas similaire à: Cosmoliste10; Be05

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Dessin

Rang: Be04Matrice est Autre couramment appelé: n/a

Sert à: Commande

2-Assemblé 1 Matrice à glissière fixe

Be05 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Compas similaire à: Cosmoliste10; BeMS04

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Dessin

Rang: Be05Matrice est Autre couramment appelé: n/a

Sert à: Commande

2-Assemblé 2 Matrice à glissière ajustable

Be06 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Compas similaire à: BeMS05 et BeMS06

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Dessin

Rang: 1 Be06Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 2 Be06Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)

2-Assemblé 1 Bras fixe

Be07 est Machine

Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Tour

similaire à: Cosmoliste11; Be08; BeMS07; BeMS08

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
1	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Tourner et manufacturer une pièce

Rang: 0 Be07Bâti est Autre couramment appelé: n/a

Sert à: Régler le plan de travail

2-Assemblé 3 Poutre/bras déplaçable

2-Assemblé 1 Matrice à glissière fixe

Lien avec le bâti 2 Arbre à 1 créneau/manivelle

Rang: 1 Be07Moteur est Moteur couramment appelé: Pédale à arc

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Arc

2-Assemblé 1 Corde

2-Assemblé 1 Pédale pour tour

3-Après 1 Pièce de tour

Rang: 2 Be07Meca est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

1-Avant 1 Pièce de tour

2-Assemblé 2 Matrice pleine ajustable

Lien avec le bâti 2 Arbre à 1 créneau/manivelle

Be08 est Machine

Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Tour

similaire à: Cosmoliste11; Be07; BeMS09

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
2	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Tourner et manufacturer une pièce

Rang: 0 Be08Bâti est Bâti, châssis couramment appelé: Bâti

Sert à: Régler le plan de travail

2-Assemblé 2 Poutre/bras déplaçable

Lien avec le bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle

Rang: 1 Be08Moteur est Moteur couramment appelé: Pédale à arc

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

2-Assemblé 1 Arc

2-Assemblé 1 Corde

2-Assemblé 1 Pédale pour tour

3-Après 1 Pièce de tour

Rang: 2 Be08Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

1-Avant 1 Pièce de tour

2-Assemblé 1 Matrice pleine ajustable

Lien avec le bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle

Be09 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Tour similaire à: BeMS10

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
3	Humain-pied
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Tourner et manufacturer une pièce

Rang: 0 Be09Bâti est Bâti, chassis couramment appelé: Bâti

Sert à: Régler le plan de travail

2-Assemblé 3 Poutre/bras déplaçable
2-Assemblé 1 Caisse
Lien avec le bâti 1 Ecrou fixe

Rang: 1 Be09MoteurA est Moteur couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

2-Assemblé 1 Corde
2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
3-Après 1 Poulie

Rang: 1 Be09MoteurB est Moteur couramment appelé: Pédale à poids

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

0-Bâti 4 Poulie
2-Assemblé 2 Corde
2-Assemblé 2 Poids/contrepoids
2-Assemblé 3 Bras fixe
3-Après 1 Poutre/bras déplaçable

Rang: 2 Be09Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Poulie
3-Après 1 Poulie

Rang: 3 Be09Meca2a est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

0-Bâti 1 Pièce de tour
1-Avant 1 Poulie
2-Assemblé 1 Corde
2-Assemblé 1 Poids/contrepoids

Rang: 3 Be09Meca2b est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

1-Avant 1 Poulie
2-Assemblé 1 Corde
2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
3-Après 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 4 Be09Meca3b est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

1-Avant et après 1 Vis-écrou (vis mobile)
Lien avec le bâti 1 Ecrou fixe

Rang: 5 Be09Meca4b est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

1-Avant 1 Vis-écrou (vis mobile)
3-Après 1 Bras fixe

Rang: 6 Be09Instru5 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

1-Avant 1 Poutre/bras déplaçable
1-Avant 1 Bras fixe
2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Be10 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Polissoir similaire à: BeMS11

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
4	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Polir

Rang: 1 Be10Bâti1 est Bâti, chassis couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 1 Be10Moteur est Moteur couramment appelé: Pendule

Sert à: Multiplication des forces

2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Pendule contrepoids articulé

Rang: 2 Be10Bâti2 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Régler le plan de travail

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
2-Assemblé 1 Vis-écrou (écrou mobile)
Lien avec le bâti 1 Arbre pivot

Rang: 2 Be10Meca1 est Moteur couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

1-Avant 1 Pendule contrepoids articulé
4-Après et bâti 2 Bras fixe
Lien avec le bâti 1 Arbre pivot

Rang: 3 Be10Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Cric

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Avant et bâti 2 Bras fixe
2-Assemblé 4 Bielle
2-Assemblé 4 Bielle avec articulation centrale
2-Assemblé 2 Instrument en déplacement linéaire

Be11 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Soufflets similaire à: BeMS12

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
5	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Attiser un feu

Rang: 1 Be11Moteur est Moteur couramment appelé: Pendule

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

2-Assemblé 2 Corde
3-Après 1 Pendule contrepoids articulé

Rang: 2 Be11Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Arbre pivot
1-Avant 1 Pendule contrepoids articulé

2-Assemblé 2 Bras enfichable
3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 3 Be11Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
1-Avant 1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé 1 Soufflet

Be12 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Martinet similaire à: BeMS13

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
6	Humain-main
9	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Pulvériser/Battre

Rang: 1 Be12Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces
0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 2 Manivelle
2-Assemblé 1 Volant d'inertie
2-Assemblé 2 Volant d'inertie contrepesé
3-Après 4 Came

Rang: 2 Be12Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Arbre à cames
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné
1-Avant 4 Came
3-Après 1 Embout fourche

Rang: 3 Be12Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné
0-Bâti 1 Bras articulé central
1-Avant 1 Embout fourche
2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Be13 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Scie similaire à: Cosmoliste18; Be14; BeMS14

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
7	Humain-main
8	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Scier

Rang: 1 Be13Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces
0-Bâti 2 Manivelle
2-Assemblé 2 Volant d'inertie
3-Après 2 Came
4-Après et bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle

Rang: 2 Be13Meca1a est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné
0-Avant et bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle
3-Après 2 Bielle

Rang: 2 Be13Meca1b est Mécanisme couramment appelé: Arbre à cames
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
1-Avant 2 Came
2-Assemblé 24 Bras enfichable

4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 3	Be13Meca2a	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Arbre pivot		
1-Avant	2 Bielle		
2-Assemblé	2 Bras fixe		
2-Assemblé	4 Bras enfichable		
3-Après	2 Bielle		
Rang: 3	Be13Instru2b	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transformation de la rotation d'une roue lisse en déplacement			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
0-Bâti	6 Cylindre de roulement		
2-Assemblé	1 Objet en déplacement linéaire		
Rang: 4	Be13Instru3a	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
1-Avant	2 Bielle		
2-Assemblé	4 Bras fixe		
2-Assemblé	3 Instrument en déplacement linéaire		

Be14 est Machine Inventé par: Besson, Jacques
Il s'agit de Scie similaire à: Cosmoliste18; Be13; BeMS15; BeMS 16
Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Scier

Rang: 1	Be14Moteur	est Moteur	couramment appelé: n/a
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Bras enfichable		
Rang: 1	Be14MoteurB	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	12 Bras enfichable		
4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 2	Be14Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1 Vis gravée		
3-Après	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
Rang: 2	Be14Instru1	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transformation de la rotation d'une roue lisse en déplacement			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	7 Cylindre de roulement		
2-Assemblé	1 Objet en déplacement linéaire		
Rang: 3	Be14Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Cric
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire			
1-Avant	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
2-Assemblé	4 Bielle avec articulation centrale		
3-Après	2 Bielle		
Rang: 4	Be14Instru4	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
1-Avant	2 Bielle		

2-Assemblé

4 Bras fixe

2-Assemblé

2 Instrument en déplacement linéaire

Be15 est Véhicule Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Brouette similaire à: BeMS17

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Humain-pied	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Déplacement terrestre	

Rang: Be15Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Train de direction

Sert à: Permettre à un véhicule de tourner

- 0-Bâti 1 Bras fixe
- 2-Assemblé 2 Bras fixe
- 2-Assemblé 1 Bras articulé central
- 2-Assemblé 1 Roue lisse

Be16 est Véhicule Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Char similaire à: BeMS18

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Animal	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Déplacement terrestre	

Rang: Be16Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Train de direction

Sert à: Permettre à un véhicule de tourner

- 0-Bâti 1 Bras fixe
- 2-Assemblé 2 Bras fixe
- 2-Assemblé 1 Bras articulé central
- 2-Assemblé 1 Roue lisse

Be17 est Véhicule Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Char similaire à: BeMS19; BeMS20

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Animal	
#	Animal	
#	Animal	
#	Animal	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Déplacement terrestre	

Rang: Be17Meca1a est Mécanisme couramment appelé: Suspension

Sert à: Régulation spatiale

- 2-Assemblé 1 Guide : bras (Be17)
- 2-Assemblé 1 Nacelle
- 2-Assemblé 1 Chaîne simple

Rang: Be17Meca1bx2 est Mécanisme couramment appelé: Suspension

Sert à: Régulation spatiale

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 2 Bielle
- 2-Assemblé 1 Bras fixe

Be18 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Contenant portatif (bouteille) similaire à: Cosmoliste15; BeMS21

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Ressort

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang: 1 Be18Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Be18Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
3-Après 1 Corde

Rang: 3 Be18Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti 1 Ressort
1-Avant 1 Corde
2-Assemblé 1 Piston soufflet (Ra065, Be18)

Be19 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Contenant lourd (tonneau) similaire à: Cosmoliste15; BeMS22

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang: Be19 est Autre couramment appelé: n/a

Sert à: Distribuer un liquide

2-Assemblé 1 Robinet à trois arrivées (Be19)
2-Assemblé 3 Bassin
2-Assemblé 5 Tuyau/tube

Be20 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de n/a similaire à: BeMS23

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déblayer un port, un marais, un étang
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be20Moteurx2 est Moteur couramment appelé: Treuil

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Point fixe : anneau
2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 2 Be20Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Bras articulé central
1-Avant 1 Point mobile : anneau
2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Be21 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de n/a similaire à: BeMS24

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Be21Moteur3 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Be21Meca1a est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Corde

3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 2 Be21Meca1bx2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

0-Bâti 2 Point mobile : anneau

2-Assemblé 2 Corde

Rang: 3 Be21Instru2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : anneau

2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Be22 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de n/a similaire à: Cosmoliste14; BeMS25

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Architecture sur pilotis

Rang: 1 Be22Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Manivelle

3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Be22Méca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité

3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Be22Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Be22Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

1-Avant 1 Vis gravée
3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 5 Be22Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Poulie
1-Avant 2 Vis-écrou (écrou mobile)
2-Assemblé 2 Corde
2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Be23 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de n/a

similaire à: Cosmoliste14; BeMS26

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Architecture sur pilotis

Rang: 1 Be23Moteur est Moteur couramment appelé: n/a

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Bras fixe

Rang: 1 Be23Bati1 est Bâti, chassis couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 2 Corde
2-Assemblé 2 Bras enfichable
4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)

Rang: 2 Be23Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti 1 Corde pivot torsadée
1-Avant 1 Bras fixe
2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Rang: 2 Be23Bati2 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)
0-Bâti 1 Ecou fixe

Be25 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Fouloir/moulin à papier/etc

similaire à: Cosmoliste21; BeMS28

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Pulvériser/Battre

Rang: 1 Be25Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Volant d'inertie
2-Assemblé 2 Volant d'inertie contrepesé
3-Après 1 Came

Rang: 2 Be25Meca1x4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre à cames

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

1-Avant 1 Came
4-Après et bâti 1 Bras articulé central

Rang: 3 Be25Meca2x4 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné

0-Avant et bâti

1 Bras articulé central

2-Assemblé

1 Instrument en déplacement linéaire

Be26 est Machine

Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à: BeMS29

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Be26MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti

1 Arbre

2-Assemblé

2 Manivelle

2-Assemblé

2 Volant d'inertie contrepesé

3-Après

1 Enrouleur

Rang: 2 Be26MoteurB est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti

1 Arbre

2-Assemblé

2 Manivelle

2-Assemblé

2 Volant d'inertie

2-Egal

1 Enrouleur roue

3-Après

1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 3 Be26Meca1a est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

1-Avant

1 Enrouleur

2-Assemblé

1 Corde

2-Egal

1 Enrouleur roue

Rang: 3 Be26Meca1bx2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant

1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après

1 Lanterne

Rang: 4 Be26Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti

1 Arbre

1-Avant

1 Lanterne

3-Après

1 Pierre de meule

Rang: 5 Be26Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti

1 Meule engagée avec entonnoir

1-Avant

1 Pierre de meule

Be27 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à: Cosmoliste21; BeMS30

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Be27Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	2 Manivelle
2-Assemblé	2 Volant d'inertie contrepesé
3-Après	4 Came

Rang: 1 Be27Bâti est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Régler le plan de travail

0-Bâti	1 Ecrou fixe
Lien avec le bâti	1 Vis gravée

Rang: 2 Be27Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	4 Came
3-Après	1 Lanterne conique

Rang: 3 Be27Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne conique
3-Après	1 Pierre de meule
Lien avec le bâti	1 Vis gravée

Rang: 4 Be27Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Meule engagée avec entonnoir
1-Avant	1 Pierre de meule

Be28 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à: BeMS31

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Be28Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes horizontale en vis
3-Après	1 Pierre de meule

Rang: 2 Be28Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Meule engagée avec entonnoir
1-Avant	1 Pierre de meule

Be30 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Treuil similaire à: Cosmoliste9

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Be30Moteurx3 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 1 Be30Batix2 est Bâti, chassis couramment appelé: n/a

Sert à: Empêcher un déplacement arrière

2-Assemblé 4 Bras articulé extrémité

Rang: 2 Be30Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Corde

2-Assemblé 1 Point mobile : char

2-Assemblé 2 Point fixe : char

Be31-Moufle est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Moufle similaire à: BeMS32

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be31MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle

4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Be31MecaA1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Be31MecaA2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Roue à vis

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 4 Be31MecaA3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

0-Bâti 1 Point fixe : anneau

0-Bâti 1 Point fixe : moufle triangulaire

2-Assemblé 1 Corde

2-Assemblé 25 Poulie

3-Après 1 Point mobile : moufle triangulaire

Rang: 5 Be31InstruA est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : moufle triangulaire

2-Assemblé 1 Objet en déplacement linéaire

Be31-Treuil est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Treuil similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Animal
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Be31MoteurB est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 1 Be31BatiBx2 est Bâti, chassis couramment appelé: n/a

Sert à: Empêcher un déplacement arrière

2-Assemblé 1 Peigne de blocage (Be31)

Rang: 2 Be31MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

2-Assemblé 2 Corde

2-Assemblé 1 Point mobile : char

2-Assemblé 2 Point fixe : char

Be32 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Treuil similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Animal
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacement sur l'eau

Rang: 1 Be32Moteurx2 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Be32Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

0-Bâti 2 Arbre

2-Assemblé 1 Corde

2-Assemblé 2 Point fixe : bateau

2-Assemblé 1 Point mobile : bateau

Be33 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Be33Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Be33Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
2-Assemblé 2 Corde
2-Assemblé 1 Point mobile : char
3-Après 4 Point fixe : anneau

Be34 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de n/a

similaire à: Cosmoliste9

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement
#	Textile : filer/calandrer

Rang: 1 Be34Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Bras enfichable
3-Après 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Be34Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
3-Après 2 Lanterne

Rang: 3 Be34Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 2 Lanterne
3-Après 2 Enrouleur
3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Be34Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 5 Be34Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
3-Après 2 Enrouleur

Rang: 6 Be34Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 2 Poulie
 1-Avant 2 Enrouleur
 2-Assemblé 2 Corde
 3-Après 4 Point mobile : anneau

Rang: 7 Be34Instru est Partie instrumentale couramment appelé: chemin de roulement/g
 Sert à: Limiter le frottement

1-Avant 4 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
 2-Assemblé 2 Cylindre de roulement

Be35 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue similaire à: Pourrait être un treuil; BeMS33

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be35Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
 4-Après et bâti 1 Enrouleur

Rang: 2 Be35Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

0-Avant et bâti 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 3 Be35Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Enrouleur roue
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Be35Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Poulie
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Be35Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Bras fixe
 2-Assemblé 4 Seau

Be36 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue similaire à: BeMS34

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be36Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 2 Bras enfichable

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 2 Be36Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

1-Avant 1 Vis gravée

3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 3 Be36Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 2 Bras articulé central

1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)

2-Assemblé 2 Bras fixe

3-Après 1 Corde

Rang: 4 Be36Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Corde

2-Assemblé 1 Seau

Be37 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue similaire à: BeMS36

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be37Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Bras enfichable

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 2 Be37Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

1-Avant 1 Vis gravée

3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 3 Be37Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti 2 Bras articulé central

1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)

2-Assemblé 1 Poids/contrepoids

2-Assemblé 2 Bras fixe

2-Assemblé 1 Chaîne simple

3-Après 1 Chaîne simple

Rang: 4 Be37Instru3 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Chaîne simple

2-Assemblé 1 Objet en déplacement linéaire

Be38 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue similaire à: BeMS37

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1	Be38Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	2	Bras enfichable	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 2	Be38Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Vis-écrou (écrou mobile)	
Rang: 3	Be38Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	2	Poulie	
1-Avant	1	Vis-écrou (écrou mobile)	
3-Après	1	Corde	
Rang: 4	Be38Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1	Corde	
2-Assemblé	1	Objet en déplacement linéaire	

Be39 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Chaîne de seaux similaire à: BeMS38

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1	Be39MoteurA	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1	Manivelle	
4-Après et bâti	1	Vis-écrou (vis fixe)	
Rang: 2	Be39Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
0-Avant et bâti	1	Vis-écrou (vis fixe)	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 3	Be39Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1	Roue à vis	
4-Après et bâti	1	Enrouleur	
Rang: 4	Be39Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1	Enrouleur	
1-Avant	1	Enrouleur	
3-Après	1	Chaîne double en échelle	
Rang: 5	Be39Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1	Chaîne double en échelle	
2-Assemblé	1	Seaux (multiple)	

Rang: 6	Be39MoteurB	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	4	Bras enfichable	
3-Après	1	Enrouleur	

Be40 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de n/a similaire à: BeMS39

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be40MoteurAx2 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 1 Be40MoteurB est Moteur couramment appelé: n/a

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Bras fixe

Rang: 2 Be40MecaA1x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Roue à vis

Rang: 2 Be40MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Levier

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti 1 Point d'appui
1-Avant 1 Bras fixe
2-Assemblé 6 Poids/contrepoids
2-Assemblé 4 Bras fixe
3-Après 2 Bras articulé extrémité

Rang: 3 Be40MecaA2x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Roue à vis
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 4 Be40MecaA3a est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 4 Be40MecaA3b est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Corde
3-Après 2 Point mobile : anneau

Rang: 5 Be40MecaA4 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

2-Assemblé 2 Bras articulé extrémité
2-Assemblé 4 Bras fixe
2-Assemblé 2 Point mobile : anneau
3-Après 1 Bras fixe

Rang: 6 Be40Instru5 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 2 Bras articulé extrémité
1-Avant 1 Bras fixe

1-Avant 1 Point mobile : anneau
2-Assemblé 1 Caisse

Be42 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Pupitre similaire à: Cosmoliste6; BeMS41

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang: 1 Be42Bâti1 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

2-Assemblé 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 2 Be42Bâti2 est Bâti, chassis couramment appelé: Bâti

Sert à: Régler le plan de travail

1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)
2-Assemblé 1 Plateau

Be43 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Puit similaire à: Cosmoliste20; cosmoliste21; BeMS42

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Be43Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Multiplication des forces

2-Assemblé 1 Manivelle
2-Assemblé 1 Volant d'inertie
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Be43Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
0-Bâti 2 Poulie
2-Assemblé 1 Corde
2-Assemblé 2 Poulie
3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 3 Be43Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : moufle
2-Assemblé 1 Seau

Be44 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Puit similaire à: Cosmoliste20; cosmoliste21; BeMS43; BeMS44

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Be44Moteur est Moteur couramment appelé: Pendule

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

2-Assemblé 1 Bras enfichable
3-Après 1 Pendule contrepoids articulé

Rang: 2 Be44Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Pendule contrepoids articulé
3-Après	1 Roue dentée : griffes moitié (Be44)
3-Après	1 Roue dentée : en continuité à moitié
Rang: 3 Be44Meca2	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance	
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Roue dentée : en continuité
Rang: 4 Be44Meca3	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Roue dentée : griffes moitié (Be44)
Rang: 5 Be44Meca4	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif continu	
1-Avant	1 Roue dentée : griffes moitié (Be44)
3-Après	1 Lanterne
Rang: 6 Be44Meca5	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Enrouleur
Rang: 7 Be44Meca6	est Mécanisme couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu	
0-Bâti	1 Enrouleur
1-Avant	1 Enrouleur
3-Après	1 Chaîne simple
Rang: 8 Be44Instru	est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)	
1-Avant	1 Chaîne simple
2-Assemblé	1 Seaux (multiple)

Be45 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Ascenseur similaire à: BeMS45

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be45Moteur	est Moteur couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
2-Assemblé	1 Manivelle
4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)
Rang: 2 Be45Meca1	est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire	
0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après	1 Roue à vis
Rang: 3 Be45Meca2	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
1-Avant	1 Roue à vis
4-Après et bâti	1 Arbre

Rang: 4 Be45Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
0-Bâti 2 Poulie
2-Assemblé 1 Corde
2-Assemblé 1 Point mobile : nacelle, contenant

Be46 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Aqueduc similaire à: Cosmoliste21; BeMS35; BeMS46

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Be46Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 4 Arbre
2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
3-Après 2 Limaçon

Rang: 2 Be46Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Bras articulé central
1-Avant 1 Limaçon
3-Après 1 Bras fixe

Rang: 3 Be46Instrux2 est Mécanisme couramment appelé: Seau de puit

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

1-Avant 1 Bras fixe
2-Assemblé 1 Seau

Be47 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Puit similaire à: Cosmoliste20; cosmoliste21; BeMS47; BeMS48

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Be47Moteur est Moteur couramment appelé: Pendule

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

2-Assemblé 1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé 1 Bras enfichable
3-Après 1 Pendule contrepoids articulé

Rang: 2 Be47Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Arbre pivot
1-Avant 1 Pendule contrepoids articulé
2-Assemblé 4 Bras enfichable
3-Après 4 Chaîne simple
3-Après 1 Vis gravée

Rang: 3 Be47Meca2ax2 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

1-Avant 1 Vis gravée
3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 3 Be47Meca2b est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

1-Avant	2 Chaîne simple		
4-Après et bâti	2 Bras articulé central		
Rang: 4	Be47Meca3a	est Mécanisme	couramment appelé: Cric
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire			
1-Avant	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
2-Assemblé	2 Bielle		
2-Assemblé	4 Bielle avec articulation centrale		
3-Après	1 Bras articulé extrémité		
Rang: 4	Be47Instru3bx2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti	2 Bras articulé central		
0-Bâti	1 Corps de pompe		
2-Assemblé	1 Piston : caisson (be47)		
Rang: 5	Be47Instru4a	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Corps de pompe		
1-Avant	1 Bras articulé extrémité		
2-Assemblé	1 Piston		

Be48 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Fontaine similaire à: Cosmoliste21; BeMS50

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Be48Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 2	Be48Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 3	Be48Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Manivelle		
Rang: 4	Be48Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1 Manivelle		
4-Après et bâti	1 Bras coudé : coude avec fente-glissière (Be48)		
Rang: 5	Be48Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1 Bras coudé : coude avec fente-glissière (Be48)		
2-Assemblé	7 Bras fixe		
3-Après	4 Cylindre de roulement		
Rang: 6	Be48Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
1-Avant	4 Cylindre de roulement		

2-Assemblé 2 Pendule contrepoids articulé
 2-Assemblé 2 Bielle
 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 7 Be48Instru6 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Piston

Be49 est Machine Inventé par: Besson, Jacques
 Il s'agit de Puit similaire à: Cosmoliste20; cosmoliste21; BeMS49; BeMS51
 Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Be49Moteur est Moteur couramment appelé: Contrepoids
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné
 0-Bâti 1 Tuyau/tube
 0-Bâti 1 Bras articulé central
 2-Assemblé 1 Corde
 2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
 2-Assemblé 1 Chaîne simple
 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 2 Be49Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Levier
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 3-Après 1 Bras articulé extrémité
 3-Après 2 Bielle

Rang: 3 Be49Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné
 1-Avant 2 Bielle
 3-Après 2 Bielle

Rang: 4 Be49Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Cric
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné
 0-Avant et bâti 2 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 2 Bielle
 3-Après 2 Bielle

Rang: 5 Be49Instru4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Bielle
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 1-Avant 2 Bielle
 2-Assemblé 1 Piston

Be50 est Machine Inventé par: Besson, Jacques
 Il s'agit de Aqueduc similaire à: Cosmoliste21
 Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Vent

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Be50Moteur	est Moteur	couramment appelé: Moulin à vent
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Moulin à vent horizontal à 4 pales recourbées	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 2	Be50Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Be50Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: 4	Be50Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1	Enrouleur	
1-Avant	1	Enrouleur	
3-Après	1	Chaîne simple	
Rang: 5	Be50Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti	2	Corps de pompe	
1-Avant	1	Chaîne simple	
2-Assemblé	1	Seaux (multiple)	

Be51 est Automate, fontaine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Fontaine similaire à: Cosmoliste20; BeMS52; Ra185

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,	

Rang:	Be51	est Autre	couramment appelé: Vase communicant
Sert à: Distribuer un liquide			
2-Assemblé	2	Bassin	
2-Assemblé	2	Tuyau/tube	
2-Assemblé	1	Vase	

Be52 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Pompe à incendie similaire à: cosmoliste13; BeMS53

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice		N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Humain-main		#	Eteindre un feu	

Rang: 1	Be52Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1	Manivelle	
4-Après et bâti	1	Vis-écrou (vis mobile)	
Rang: 2	Be52Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
0-Bâti	1	Ecrou fixe	
1-Avant et après	1	Vis-écrou (vis mobile)	

Rang: 3 Be52Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)

0-Bâti 1 Corps de pompe

2-Assemblé 1 Piston

Be53 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue similaire à: cosmoliste9; BeMS54

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Be53Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable

3-Après 1 Ecou fixe

Rang: 2 Be53Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

1-Avant 1 Ecou fixe

4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)

Rang: 3 Be53Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)

2-Assemblé 1 Louve

Be54 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Treuil similaire à: Be58

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Be54Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Manivelle

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 2 Be54Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée

3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Be54Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Roue à vis

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Be54Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée

3-Après 1 Roue à vis

Rang: 5 Be54Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue à vis		
3-Après	1 Vis gravée		
Rang: 6	Be54Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Vis gravée		
3-Après	1 Roue à vis		
Rang: 7	Be54Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1 Roue à vis		
4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 8	Be54Meca7	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Point mobile : anneau		
Rang: 9	Be54Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	3 Corde		

Be55 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue similaire à: BeMS55

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1	Be55MoteurA	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Manivelle		
4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)		
Rang: 2	Be55Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)		
3-Après	1 Roue à vis		
Rang: 3	Be55Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1 Roue à vis		
4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 4	Be55Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
0-Bâti	2 Poulie		
0-Bâti	1 Point fixe : moufle		
2-Assemblé	1 Corde		
2-Assemblé	6 Poulie		
3-Après	1 Point mobile : moufle		
Rang: 5	Be55Instru4	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Point mobile : moufle		
2-Assemblé	3 Corde		

Be56 est Machine Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue similaire à: Cosmoliste21; BeMS56

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Be56Moteur est Moteur couramment appelé: n/a

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

4-Après et bâti 1 Bras articulé central

Rang: 2 Be56Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Bras articulé central

2-Assemblé 1 Poids/contrepoids

2-Assemblé 1 Chaîne simple

3-Après 1 Bielle

Rang: 3 Be56Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Bielle avec articulation centrale

1-Avant 1 Bielle

3-Après 1 Bielle

Rang: 4 Be56Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Bras articulé extrémité et central

1-Avant 1 Bielle

3-Après 1 Chaîne simple

Rang: 5 Be56Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Chaîne simple

2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Be57 est Instrument, outil Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Odomètre similaire à: BeMS57

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Mesure

Rang: 1 Be57Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine

3-Après 1 Came

Rang: 2 Be57Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Came

4-Après et bâti 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 3 Be57Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après 1 Came

Rang: 4 Be57Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Came

Be58 est Machine

Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Grue

similaire à: Cosmoliste9, Be54; BeMS58

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Be58Moteurx4 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Manivelle

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 2 Be58Meca1x4 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée

3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Be58Meca2x4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Roue à vis

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Be58Meca3x4 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée

3-Après 1 Roue à vis

Rang: 5 Be58Meca4x4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Roue à vis

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 6 Be58Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Corde

3-Après 2 Corde

Rang: 7 Be58Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

2-Assemblé 2 Corde

2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Be59 est Machine

Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Presse

similaire à: BeMS59

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Presse

Rang: 1	Be59Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	8	Bras enfichable	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 2	Be59Meca1x3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis filetage interne et externe	
Rang: 3	Be59Meca2x3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1	Roue à vis filetage interne et externe	
4-Après et bâti	1	Vis-écrou (vis mobile)	
Rang: 4	Be59Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1	Vis-écrou (vis mobile)	
2-Assemblé	1	Poutre/bras déplaçable	

Be60 est Véhicule Inventé par: Besson, Jacques

Il s'agit de Bateau similaire à: Cosmoliste17; BeMS60

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Humain-main	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Déplacement sur l'eau	

Rang: 1	Be60Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	8	Bras enfichable	
4-Après et bâti	1	Arbre	
Rang: 2	Be60Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Corde	
3-Après	1	Point mobile : anneau	
Rang: 3	Be60Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1	Bras articulé central	
1-Avant	1	Point mobile : anneau	
2-Assemblé	1	Instrument en déplacement linéaire	

Ra001 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Elever l'eau	

Rang: 1	Ra001Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	

Rang: 2	Ra001Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant		2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra001Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Vis gravée	
Rang: 4	Ra001Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
Rang: 5	Ra001Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti		2 Cylindre de roulement	
1-Avant		1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
3-Après		1 Bras fixe	
Rang: 6	Ra001Instru2x	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras fixe	
2-Assemblé		1 Piston	

Ra002 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra002Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Manivelle	
2-Assemblé		1 Volant d'inertie et roue dentée : chevilles perpendiculaires (rayon différent)	
3-Après		2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra002Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant		2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra002Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Vis gravée	
Rang: 4	Ra002Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
Rang: 5	Ra002Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			

0-Bâti 2 Cylindre de roulement
 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
 3-Après 1 Bras fixe

Rang: 6 Ra002Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras fixe
 2-Assemblé 1 Piston

Ra003 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra003Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
 Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra003Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra003Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Ra003Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra003Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 6 Ra003Meca5x4 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 7 Ra003Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Vis-écrou (vis mobile)
 2-Assemblé 1 Piston

Ra004 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra004Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra004Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra004Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Ra004Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

- 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra004Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 6 Ra004Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

- 1-Avant 1 Vis gravée
- 3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 7 Ra004Meca6x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Bielle avec articulation centrale
- 1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)
- 2-Assemblé 1 Bielle
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 8 Ra004Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra005 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra005Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 2	Ra005Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra005Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra005Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 5	Ra005Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1	Roue à vis	
4-Après et bâti	1	Arbre à 4 créneaux/manivelle	
Rang: 6	Ra005Meca5x4	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1	Arbre à 4 créneaux/manivelle	
3-Après	1	Bielle	
Rang: 7	Ra005Instrux4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	
0-Bâti	1	Caisse de pompe	
1-Avant	1	Bielle	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra006 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra006Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Volant d'inertie et roue dentée : chevilles perpendiculaires (rayon différent)	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 2	Ra006Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra006Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Vis gravée
Rang: 4	Ra006Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire	
1-Avant	1 Vis gravée
3-Après	1 Roue à vis
Rang: 5	Ra006Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
1-Avant	1 Roue à vis
4-Après et bâti	1 Arbre à 2 créneaux/manivelle
Rang: 6	Ra006Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné	
1-Avant	1 Arbre à 2 créneaux/manivelle
3-Après	1 Bielle
Rang: 7	Ra006Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)	
0-Bâti	1 Corps de pompe
0-Bâti	1 Caisse de pompe
1-Avant	1 Bielle
2-Assemblé	1 Piston

Ra007 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra007Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu	
0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
Rang: 2	Ra007Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
3-Après	1 Lanterne
Rang: 3	Ra007Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
Rang: 4	Ra007Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1 Lanterne
Rang: 5	Ra007Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 6 Ra007Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 7 Ra007Meca6x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 8 Ra007Meca7x4 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin
 Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 9 Ra007Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Limiter le frottement
 0-Bâti 2 Cylindre de roulement
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 0-Bâti 1 Caisse de pompe
 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
 2-Assemblé 1 Piston

Ra008 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra008Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle
 3-Après 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra008Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
 3-Après 2 Lanterne

Rang: 3 Ra008Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra008Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin
 Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 5 Ra008Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Limiter le frottement
 0-Bâti 2 Cylindre de roulement
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
 2-Assemblé 1 Piston

Ra009 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra009Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra009Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra009Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 4 Ra009Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra009Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Ra006Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 1-Avant 1 Arbre à 2 créneaux/manivelle
- 3-Après 1 Bielle

Rang: 6 Ra009Meca5x4 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 7 Ra009Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Limiter le frottement

- 0-Bâti 2 Cylindre de roulement
- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 0-Bâti 1 Caisse de pompe
- 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra010 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Humain-main	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra010Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 2	Ra010Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 4	Ra010Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 5	Ra010Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 6	Ra010Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 7	Ra010Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
Rang: 8	Ra010Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Cylindre de roulement	
0-Bâti	1	Corps de pompe	
0-Bâti	1	Caisse de pompe	
1-Avant	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra011 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra011Moteur	est Moteur	couramment appelé: Cage à écureuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Cage à écureuil	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra011Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	

Rang: 3	Ra011Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
2-Assemblé	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra011Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 5	Ra011Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 6	Ra011Meca5x4	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
Rang: 7	Ra011Instrux4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	2	Cylindre de roulement	
0-Bâti	1	Corps de pompe	
0-Bâti	1	Caisse de pompe	
1-Avant	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra012 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra012Moteur	est Moteur	couramment appelé: Cage à écureuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Cage à écureuil	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra012Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra012Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra012Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	

Rang: 5 Ra012Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Arbre pivot
1-Avant 1 Roue à vis
2-Assemblé 4 Bras enfichable
3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 6 Ra012Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe
1-Avant 1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé 1 Piston

Ra013 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra013Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
3-Après 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra013Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
3-Après 2 Lanterne

Rang: 3 Ra013Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 2 Lanterne
3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra013Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée
4-Après et bâti 1 Roue à vis : demi-cercle et dents pointues (écrou mobile)

Rang: 5 Ra013Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

0-Avant et bâti 1 Roue à vis : demi-cercle et dents pointues (écrou mobile)
0-Bâti 1 Corps de pompe rotative
2-Assemblé 2 Piston

Ra014 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Humain-main	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra014Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Manivelle

3-Après	1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
Rang: 2 Ra014Meca1	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
3-Après	2 Lanterne
Rang: 3 Ra014Meca2	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	2 Lanterne
3-Après	1 Vis gravée
Rang: 4 Ra014Meca3	est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	1 Vis gravée
4-Après et bâti	1 Roue à vis : demi-cercle et dents pointues (écrou mobile)
Rang: 5 Ra014Instru	est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné	
0-Avant et bâti	1 Roue à vis : demi-cercle et dents pointues (écrou mobile)
0-Bâti	1 Corps de pompe rotative
2-Assemblé	2 Piston

Ra015 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra015Moteur	est Moteur couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu	
0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
Rang: 2 Ra015Meca1	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
4-Après et bâti	1 Lanterne
Rang: 3 Ra015Meca2	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
0-Avant et bâti	1 Lanterne
4-Après et bâti	1 Roue dentée : demi cercle et chevilles perpendiculaires
Rang: 4 Ra015Instrux2	est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné	
0-Avant et bâti	1 Roue dentée : demi cercle et chevilles perpendiculaires
0-Bâti	1 Corps de pompe rotative
2-Assemblé	2 Piston

Ra016 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Humain-main	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra016Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra016Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra016Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 4	Ra016Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : demi cercle et en continuité	
Rang: 5	Ra016Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Arbre pivot	
1-Avant	1	Roue dentée : demi cercle et en continuité	
2-Assemblé	2	Bras enfichable	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 6	Ra016Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra017 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra017Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes horizontale pleine	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra017Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra017Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Lanterne	

Rang: 4 Ra017Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Roue dentée : demi cercle et en continuité

Rang: 5 Ra017Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Arbre pivot

1-Avant 1 Roue dentée : demi cercle et en continuité

2-Assemblé 4 Bras enfichable

3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 6 Ra017Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe

1-Avant 1 Bras articulé extrémité

2-Assemblé 1 Piston

Ra018 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra018Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Manivelle

2-Assemblé 1 Volant d'inertie

3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Ra018Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra018Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 4 Ra018Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra018Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Ra018Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Roue dentée : demi cercle et en continuité

Rang: 7 Ra018Meca6 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Arbre pivot
- 1-Avant 1 Roue dentée : demi cercle et en continuité
- 2-Assemblé 2 Bras enfichable
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 8 Ra018Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra019 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra019Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 1 Roue dentée : en continuité à moitié

Rang: 2 Ra019Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité à moitié
- 3-Après 2 Echelle

Rang: 3 Ra019Meca2 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Limiter le frottement

- 0-Bâti 4 Cylindre de roulement
- 1-Avant 2 Echelle
- 2-Assemblé 1 Bras fixe
- 3-Après 1 Bras fixe

Rang: 4 Ra019Instru3x2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Bras fixe
- 2-Assemblé 1 Piston

Rang: 4 Ra019Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Bielle avec articulation centrale
- 1-Avant 1 Bras fixe
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 5 Ra019Instru4x2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra020 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra020Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Manivelle
2-Assemblé	1 Volant d'inertie
3-Après	1 Roue dentée : en continuité à moitié

Rang: 2 Ra020Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

1-Avant	1 Roue dentée : en continuité à moitié
3-Après	2 Echelle

Rang: 3 Ra020Meca2 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Limiter le frottement

0-Bâti	2 Cylindre de roulement
1-Avant	2 Echelle
2-Assemblé	2 Bras fixe
3-Après	1 Bras fixe

Rang: 4 Ra020Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Bras fixe
2-Assemblé	1 Piston

Ra021 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra021Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes horizontale pleine
3-Après	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra021Meca1x4 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
3-Après	1 Lanterne

Rang: 3 Ra021Meca2x4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 4 Ra021Meca3x4 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Vis gravée
---------	--------------

4-Après et bâti	1	Roue à vis	
Rang: 5	Ra021Meca4x4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1	Roue à vis	
2-Assemblé	1	Bras enfichable	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 6	Ra021Instrux4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra022 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra022Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Volant d'inertie	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 2	Ra022Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra022Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 4	Ra022Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 5	Ra022Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 6	Ra022Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
4-Après et bâti	1	Roue à vis	
Rang: 7	Ra022Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1	Roue à vis	
2-Assemblé	2	Bras enfichable	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	

Rang: 8 Ra022Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Piston

Ra023 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra023Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
 Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra023Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra023Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra023Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 5 Ra023Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Ra023Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)

Rang: 7 Ra023Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Pied de pompe détaché
 0-Bâti 1 Cylindre insérable gros
 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)
 2-Assemblé 1 Piston plaque insérable

Ra024 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra024Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra024Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra024Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 4	Ra024Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 5	Ra024Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 6	Ra024Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 7	Ra024Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Cage-écrou (écrou fixe)	
Rang: 8	Ra024Meca7	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1	Cage-écrou (écrou fixe)	
3-Après	1	Vis-écrou (vis mobile)	
Rang: 9	Ra024Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Pied de pompe détaché	
1-Avant	1	Vis-écrou (vis mobile)	
2-Assemblé	1	Piston plaque insérable	

Ra025 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra025Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé	1 Roue à aubes horizontale pleine
3-Après	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
Rang: 2 Ra025Meca1	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
3-Après	1 Lanterne
Rang: 3 Ra025Meca2	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : en continuité
Rang: 4 Ra025Meca3	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Lanterne
Rang: 5 Ra025Meca4	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Vis gravée
Rang: 6 Ra025Meca5	est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire	
1-Avant	1 Vis gravée
3-Après	1 Roue à vis
Rang: 7 Ra025Meca6	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue à vis
3-Après	1 Cage-écrou (écrou fixe)
Rang: 8 Ra025Meca7	est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire	
1-Avant	1 Cage-écrou (écrou fixe)
3-Après	1 Vis-écrou (vis mobile)
Rang: 9 Ra025Instru	est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)	
0-Bâti	2 Pied de pompe détaché
1-Avant	1 Vis-écrou (vis mobile)
2-Assemblé	1 Piston plaque insérable

Ra026 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra026Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2	Ra026Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant		2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra026Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Vis gravée	
Rang: 4	Ra026Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)	
Rang: 5	Ra026Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Limiter le frottement			
0-Bâti		5 Cylindre de roulement	
1-Avant		1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)	
3-Après		1 Bras coudé en escalier	
Rang: 6	Ra026Meca5x6	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti		3 Bielle avec articulation centrale	
1-Avant		1 Bras coudé en escalier	
3-Après		1 Bras articulé extrémité	
Rang: 7	Ra026InstruH0x2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
2-Assemblé		1 Piston	
4-Après et bâti		1 Bassin	
Rang: 8	Ra026InstruH1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti		1 Bassin	
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
2-Assemblé		1 Piston	
4-Après et bâti		1 Bassin	
Rang: 9	Ra026InstruH2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti		1 Bassin	
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
2-Assemblé		1 Piston	

Ra027 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra027Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	1	Roue fentée (manivelle) (Ra27)	
3-Après	1	Roue fentée des deux côtés (manivelle) (Ra27)	
Rang: 2	Ra027Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1	Roue fentée (manivelle) (Ra27)	
1-Avant	1	Roue fentée des deux côtés (manivelle) (Ra27)	
3-Après	1	Bielle à anneau en T (Ra27)	
Rang: 3	Ra027Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	8	Cylindre de roulement	
1-Avant	1	Bielle à anneau en T (Ra27)	
3-Après	1	Bras coudé en escalier	
Rang: 4	Ra027Meca3x6	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Bielle avec articulation centrale	
1-Avant	1	Bras coudé en escalier	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 5	Ra027InstruH0x2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	
4-Après et bâti	1	Bassin	
Rang: 6	Ra027InstruH1x2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti	1	Bassin	
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	
4-Après et bâti	1	Bassin	
Rang: 7	Ra027InstruH2x2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti	1	Bassin	
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra028 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra028Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1	Arbre
2-Assemblé	1	Manivelle
3-Après	2	Roue fentée (manivelle) (Ra27)

Rang: 2	Ra028Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant		2 Roue fentée (manivelle) (Ra27)	
3-Après		1 Bielle en T (Ra28)	
Rang: 3	Ra028Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti		1 Bielle avec articulation centrale	
1-Avant		1 Bielle en T (Ra28)	
3-Après		1 Bras coudé en escalier	
Rang: 4	Ra028Meca3x3	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Limiter le frottement			
0-Bâti		4 Cylindre de roulement	
0-Bâti		1 Bielle avec articulation centrale	
1-Avant		1 Bras coudé en escalier	
3-Après		1 Bras articulé extrémité	
Rang: 5	Ra028InstruH0	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
2-Assemblé		1 Piston	
4-Après et bâti		1 Bassin	
Rang: 6	Ra028InstruH1	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti		1 Bassin	
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
2-Assemblé		1 Piston	
4-Après et bâti		1 Bassin	
Rang: 7	Ra028InstruH2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti		1 Bassin	
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
2-Assemblé		1 Piston	

Ra029 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra029Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Roue à aubes horizontale pleine	
3-Après		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 2	Ra029Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Lanterne	

Rang: 3	Ra029Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Ra029Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 5	Ra029Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 6	Ra029Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 7	Ra029Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 8	Ra029Meca7	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 9	Ra029Meca8	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
1-Avant	1	Roue à vis	
4-Après et bâti	1	Arbre à 2 créneaux/manivelle	
Rang: ##	Ra029Meca9	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1	Arbre à 2 créneaux/manivelle	
3-Après	2	Bielle	
Rang: ##	Ra029Meca10	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Bielle avec articulation centrale	
1-Avant	2	Bielle	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
3-Après	2	Bielle	
Rang: ##	Ra029Instru11x2H2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti	1	Bassin	
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	
Rang: ##	Ra029Meca11	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Bielle avec articulation centrale	

1-Avant	2 Bielle
3-Après	1 Bras articulé extrémité
3-Après	2 Bielle

Rang: ## Ra029Instru12x2H1 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Avant et bâti	1 Bassin
0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Piston
4-Après et bâti	1 Bassin

Rang: ## Ra029Meca12 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

0-Bâti	1 Bielle avec articulation centrale
1-Avant	2 Bielle
3-Après	1 Bras articulé extrémité

Rang: ## Ra029Instru13x2H0 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Piston
4-Après et bâti	1 Bassin

Ra030 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra030Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Manivelle
2-Assemblé	1 Volant d'inertie
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 2 Ra030Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Vis gravée
3-Après	1 Roue à vis

Rang: 3 Ra030Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant	1 Roue à vis
4-Après et bâti	1 Arbre à 2 créneaux/manivelle

Rang: 4 Ra030Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

0-Avant et bâti	1 Arbre à 2 créneaux/manivelle
3-Après	2 Bielle

Rang: 5 Ra030Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

0-Bâti	1 Bielle avec articulation centrale
1-Avant	2 Bielle
3-Après	1 Bras articulé extrémité

3-Après	2 Bielle		
Rang: 6	Ra030Instru5x2H2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti	1 Bassin		
0-Bâti	1 Corps de pompe		
1-Avant	1 Bras articulé extrémité		
2-Assemblé	1 Piston		
Rang: 6	Ra030Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Bielle avec articulation centrale		
1-Avant	2 Bielle		
3-Après	1 Bras articulé extrémité		
3-Après	2 Bielle		
Rang: 7	Ra030Instru6x2H1	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Avant et bâti	1 Bassin		
0-Bâti	1 Corps de pompe		
1-Avant	1 Bras articulé extrémité		
2-Assemblé	1 Piston		
4-Après et bâti	1 Bassin		
Rang: 7	Ra030Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Bielle avec articulation centrale		
1-Avant	2 Bielle		
2-Assemblé	1 Bras articulé extrémité		
3-Après	1 Bras articulé extrémité		
Rang: 8	Ra030Instru7x2H0	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Corps de pompe		
1-Avant	1 Bras articulé extrémité		
2-Assemblé	1 Piston		
4-Après et bâti	1 Bassin		

Ra031 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra031Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)		
3-Après	2 Lanterne semi-dentée		
Rang: 2	Ra031Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2 Lanterne semi-dentée		
4-Après et bâti	2 Roue dentée : demi cercle et en continuité		
Rang: 3	Ra031Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	2 Roue dentée : demi cercle et en continuité		

0-Bâti	1 Poulie
2-Assemblé	1 Chaîne simple
3-Après	1 Bras articulé extrémité

Rang: 4 Ra031Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Piston

Ra032 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra032Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Manivelle
3-Après	2 Lanterne semi-dentée

Rang: 2 Ra032Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant	2 Lanterne semi-dentée
4-Après et bâti	2 Roue dentée : demi cercle et en continuité

Rang: 3 Ra032Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

0-Avant et bâti	2 Roue dentée : demi cercle et en continuité
0-Bâti	1 Poulie
2-Assemblé	1 Chaîne simple
3-Après	1 Bras articulé extrémité

Rang: 4 Ra032Instru1x2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Piston

Ra033 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra033Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra033Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
3-Après	2 Lanterne

Rang: 3	Ra033Meca2a	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 3	Ra033Meca2b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	2	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra033Meca3a	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
4-Après et bâti	1	Roue dentée : demi cercle et en continuité	
Rang: 4	Ra033Meca3bx4	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
4-Après et bâti	1	Roue dentée : demi cercle et en continuité	
Rang: 5	Ra033Meca4a	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1	Roue dentée : demi cercle et en continuité	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 5	Ra033Meca4bx4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1	Roue dentée : demi cercle et en continuité	
3-Après	1	Bras enfichable	
Rang: 6	Ra033Instru5a-6x7	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	
Rang: 6	Ra033Meca5b	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Arbre pivot	
1-Avant	1	Bras enfichable	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 6	Ra033Meca5cx3	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Arbre pivot	
1-Avant	1	Bras enfichable	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 7	Ra033Instru5a-6x7	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra034 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra034Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra034Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra034Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant et après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra034Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 5 Ra034Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Limiter le frottement

- 0-Bâti 2 Cylindre de roulement
- 1-Avant 2 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
- 3-Après 1 Bras enfichable

Rang: 6 Ra034Meca5x4 est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Arbre pivot
- 1-Avant 1 Bras enfichable
- 2-Assemblé 2 Bras enfichable
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 7 Ra034Instrux8 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra035 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra035Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
- 3-Après 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2	Ra035Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après		2 Lanterne	
Rang: 3	Ra035Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		2 Lanterne	
3-Après		2 Enrouleur	
Rang: 4	Ra035Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Bâti		1 Poulie	
1-Avant		2 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Chaîne avec anneau(x) pivot(s)	
3-Après		1 Bras enfichable	
Rang: 5	Ra035Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti		4 Arbre pivot	
1-Avant		1 Bras enfichable	
2-Assemblé		4 Bras enfichable	
3-Après		1 Bras articulé extrémité	
Rang: 6	Ra035Instrux8	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti		1 Corps de pompe	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
2-Assemblé		1 Piston	

Ra036 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra036Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après		1 Manivelle	
Rang: 2	Ra036Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant		1 Manivelle	
3-Après		1 Bielle	
Rang: 3	Ra036Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné			
1-Avant		1 Bielle	
2-Assemblé		1 Bras enfichable	
4-Après et bâti		1 Arbre pivot	
Rang: 4	Ra036Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Avant et bâti		1 Arbre pivot	
3-Après		2 Enrouleur	

Rang: 5 Ra036Meca4 est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Poulie
1-Avant 2 Enrouleur
2-Assemblé 1 Chaîne avec anneau(x) pivot(s)
3-Après 1 Bras enfichable

Rang: 6 Ra036Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Arbre pivot
1-Avant 1 Bras enfichable
2-Assemblé 4 Bras enfichable
3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 7 Ra036Instrux8 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe
1-Avant 1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé 1 Piston

Ra037 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Humain-main	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Elever l'eau	

Rang: 1 Ra037Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à chaîne/corde

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Chaîne simple
2-Assemblé 1 Roue à cran
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra037Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Avant et bâti 1 Arbre
3-Après 1 Manivelle

Rang: 3 Ra037Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

1-Avant 1 Manivelle
3-Après 1 Bielle

Rang: 4 Ra037Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe
1-Avant 1 Bielle
2-Assemblé 1 Piston

Ra038 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Eau	
#	Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Elever l'eau	

Rang: 1 Ra038Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessus)
3-Après	1 Roue à 4 fentes (Ra038)

Rang: 2 Ra038Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Caisson circulaire
1-Avant	1 Roue à 4 fentes (Ra038)
2-Assemblé	4 Aubes enfichable en U

Ra039 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra039Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	1 Enrouleur à cran

Rang: 2 Ra039Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

1-Avant	1 Enrouleur à cran
2-Assemblé	1 Chaîne à anneaux
3-Après	1 Enrouleur à cran

Rang: 3 Ra039Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Enrouleur à cran
3-Après	1 Roue à 3 aubes courbes rétractables (Ra039)

Rang: 4 Ra039Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Caisson circulaire
1-Avant	1 Roue à 3 aubes courbes rétractables (Ra039)

Ra040 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra040Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	1 Roue dentée : en continuité

Rang: 1 Ra040Meca0 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

0-Bâti	2 Cylindre de roulement
2-Assemblé	1 Bras fixe
3-Après	1 Plaque

Rang: 2	Ra040Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra040Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Vis gravée	
Rang: 4	Ra040Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Roue à vis	
Rang: 5	Ra040Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Plaque	
1-Avant		1 Roue à vis	
3-Après		1 Roue à 3 aubes courbes (Ra040)	
Rang: 6	Ra040Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti		1 Caisson circulaire	
1-Avant		1 Roue à 3 aubes courbes (Ra040)	

Ra041 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra041Moteur	est Moteur	couramment appelé: Noria
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)	
3-Après		1 Lanterne	
4-Après et bâti		1 Bassin	
Rang: 2	Ra041Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Lanterne	
4-Après et bâti		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 3	Ra041Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
0-Avant et bâti		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 4	Ra041Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Roue à caissons	
Rang: 5	Ra041Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Noria
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			

0-Avant et bâti	1 Bassin
0-Bâti	1 Bassin
1-Avant	1 Roue à caissons

Ra042 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra042Moteur est Moteur couramment appelé: Noria

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
4-Après et bâti	1 Bassin

Rang: 2 Ra042Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1 Lanterne

Rang: 3 Ra042Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Lanterne

Rang: 4 Ra042Meca3H1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 4 Ra042Meca3H2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : en continuité

Rang: 5 Ra042Meca4H1 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1 Roue à caissons

Rang: 5 Ra042Meca4H2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1 Roue à caissons

Rang: 6 Ra042InstruH1 est Partie instrumentale couramment appelé: Noria

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Bassin
1-Avant	1 Roue à caissons
2-Egal	1 Bassin

Rang: 6 Ra042InstruH2 est Partie instrumentale couramment appelé: Noria

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

1-Avant	1 Roue à caissons
---------	-------------------

2-Egal 1 Bassin
 4-Après et bâti 1 Bassin

Ra043 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra043Moteur est Moteur couramment appelé: Noria

Sert à: Multiplication des forces

- 0-Bâti 1 Arbre
- 0-Bâti 1 Bassin
- 2-Assemblé 1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)
- 2-Assemblé 1 Roue intérieure d'inertie (Ra043) (graviers-poids intérieurs et poids en rayons)

Ra044 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra044Moteur est Moteur couramment appelé: Noria

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Bassin
- 2-Assemblé 1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)
- Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 1 Ra044Bati1x2 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

- 0-Bâti 2 Vis-écrou (vis fixe)
- 3-Après 2 Vis-écrou (écrou mobile)

Ra045 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra045Moteur est Moteur couramment appelé: Noria

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 4-Après et bâti 1 Bassin

Rang: 2 Ra045Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'environ 45°

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra045Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Vis d'archimède

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Avant et bâti 1 Bassin
- 0-Bâti 1 Vis d'archimède
- 1-Avant 1 Lanterne

3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires
4-Après et bâti	1	Bassin
Rang: 4	Ra045Meca3	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire		
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires
Rang: 5	Ra045Meca4	est Mécanisme couramment appelé: Vis d'archimède
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif		
0-Avant et bâti	1	Bassin
0-Bâti	1	Vis d'archimède
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires
4-Après et bâti	1	Bassin
Rang: 6	Ra045Meca5	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire		
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1	Roue dentée : en continuité
Rang: 7	Ra045Instru	est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)		
0-Avant et bâti	1	Bassin
0-Bâti	1	Bassin
0-Bâti	1	Vis d'archimède
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Ra046 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra046Moteur	est Moteur couramment appelé: Noria
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu		
0-Bâti	1	Arbre
2-Assemblé	1	Noria par-dessous (double aubes, caissons)
3-Après	1	Roue dentée : en continuité
4-Après et bâti	1	Bassin
Rang: 2	Ra046Meca1	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'environ 45°		
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité
3-Après	1	Roue dentée : en continuité
Rang: 3	Ra046Meca2	est Mécanisme couramment appelé: Vis d'archimède
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)		
0-Avant et bâti	1	Bassin
0-Bâti	1	Vis d'archimède
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité
3-Après	1	Roue dentée : en continuité
4-Après et bâti	1	Bassin
Rang: 4	Ra046Meca3	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance		
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité
3-Après	1	Lanterne

Rang: 5 Ra046Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Vis d'archimède
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Avant et bâti 1 Bassin
 0-Bâti 1 Vis d'archimède
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité
 4-Après et bâti 1 Bassin

Rang: 6 Ra046Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 7 Ra046Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Avant et bâti 1 Bassin
 0-Bâti 1 Bassin
 0-Bâti 1 Vis d'archimède
 1-Avant 1 Lanterne

Ra047 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
# Eau		

N	NumLibelleFonctionMachine	
# Elever l'eau		

Rang: 1 Ra047Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
 Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Ra047Meca1x3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'environ 45°
 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra047InstruH0 est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Bâti 1 Vis d'archimède
 1-Avant 1 Lanterne
 2-Egal 1 Bassin

Rang: 3 Ra047InstruH1 est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Bâti 1 Vis d'archimède
 1-Avant 1 Lanterne
 2-Egal 1 Bassin

Rang: 3 Ra047InstruH2 est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Bâti 1 Bassin
 0-Bâti 1 Vis d'archimède
 1-Avant 1 Lanterne
 2-Egal 1 Bassin

Ra048 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra048Moteur est Moteur couramment appelé: Noria

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 4-Après et bâti 1 Bassin

Rang: 2 Ra048Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra048Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 4 Ra048Meca3x3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'environ 45°

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra048InstruH0 est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Avant et bâti 1 Bassin
- 0-Bâti 1 Vis d'archimède
- 1-Avant 1 Lanterne
- 2-Egal 1 Bassin

Rang: 5 Ra048InstruH1 est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Vis d'archimède
- 1-Avant 1 Lanterne
- 2-Egal 1 Bassin

Rang: 5 Ra048InstruH2 est Partie instrumentale couramment appelé: Vis d'archimède

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Bassin
- 0-Bâti 1 Vis d'archimède
- 1-Avant 1 Lanterne
- 2-Egal 1 Bassin

Ra049 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra049Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 1	Ra049Meca0	est Bâti, chassis	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	4	Cylindre de roulement	
2-Assemblé	4	Bras fixe	
Lien avec le bâti	1	Cylindre de roulement	
Rang: 2	Ra049Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra049Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue à vagues (Ra049)	
Rang: 4	Ra049Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1	Caisson circulaire	
1-Avant	1	Roue à vagues (Ra049)	
Lien avec le bâti	1	Cylindre de roulement	

Ra050 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra050Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Volant d'inertie	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: 2	Ra050Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant	1	Enrouleur	
2-Assemblé	1	Chaîne simple	
3-Après	1	Enrouleur roue	
Rang: 3	Ra050Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Enrouleur roue	
3-Après	1	Manivelle	
Rang: 4	Ra050Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Bielle	
Rang: 5	Ra050Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	

1-Avant	1 Bielle
2-Assemblé	2 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Piston

Ra051 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra051Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Ra051Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1 Lanterne

Rang: 3 Ra051Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Ra051Meca3x4 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Lanterne

Rang: 5 Ra051Meca4x4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 6 Ra051Meca5x4 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Vis gravée
3-Après	1 Roue à vis

Rang: 7 Ra051Meca6x4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue à vis
3-Après	1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Rang: 8 Ra051Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Caisson circulaire
1-Avant	1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Ra052 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra052Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Manivelle
- 2-Assemblé 1 Volant d'inertie
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Ra052Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra052Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Ra052Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

- 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra052Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 6 Ra052Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Vis gravée
- 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 7 Ra052Meca6 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Roue à vis
- 3-Après 1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Rang: 8 Ra052Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Caisson circulaire
- 1-Avant 1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Ra053 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra053Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra053Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra053Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra053Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 5	Ra053Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 6	Ra053Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 7	Ra053Meca6x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue à 2 grosses palettes (Ra053)	
Rang: 8	Ra053Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Caisson circulaire à traverse fendue (Ra053)	
0-Bâti	1	Caisson cylindrique à 4 ailes (Ra053)	
1-Avant	1	Roue à 2 grosses palettes (Ra053)	

Ra054 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra054Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra054Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2	Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	

Rang: 3	Ra054Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 4	Ra054Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)		
Rang: 5	Ra054Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Limiter le frottement			
0-Bâti	2 Cylindre de roulement		
1-Avant	1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)		
4-Après et bâti	1 Bras articulé extrémité et central		
Rang: 6	Ra054Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné			
0-Avant et bâti	1 Bras articulé extrémité et central		
Rang: 7	Ra054Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné			
0-Bâti	1 Corps de pompe rotative		
1-Avant	1 Bras articulé extrémité et central		
2-Assemblé	1 Piston		

Ra055 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra055Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 2	Ra055Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 3	Ra055Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Roue creuse excentrique à lune (Ra055)		
Rang: 4	Ra055Meca3x4	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1 Roue creuse excentrique à lune (Ra055)		
2-Assemblé	1 Cylindre de roulement		
3-Après	1 Bras enfichable		
Rang: 5	Ra055Meca4x4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire			

0-Bâti	1 Arbre pivot
1-Avant	1 Bras enfichable
2-Assemblé	1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Bras enfichable

Rang: 6 Ra055Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Piston

Ra056 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra056Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Manivelle
2-Assemblé	1 Volant d'inertie
3-Après	1 Lanterne

Rang: 2 Ra056Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Chaîne simple

Rang: 3 Ra056Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Chaîne simple
2-Assemblé	1 Piston : petits (multiple)

Ra057 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra057Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	1 Lanterne

Rang: 2 Ra057Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 3 Ra057Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	2 Plan incliné (roue penchée-Ra57)

Rang: 4 Ra057Meca3x4 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné
 1-Avant 2 Plan incliné (roue penchée-Ra57)
 3-Après 1 Cylindre de roulement

Rang: 5 Ra057Meca4x4 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné
 0-Bâti 4 Cylindre de roulement
 1-Avant 1 Cylindre de roulement
 3-Après 1 Bras fixe

Rang: 6 Ra057Instru4x est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras fixe
 2-Assemblé 1 Piston

Ra058 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra058Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
 Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra058Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra058Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra058Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 4-Après et bâti 1 Roue à vis

Rang: 5 Ra058Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné
 0-Avant et bâti 1 Roue à vis
 2-Assemblé 2 Bras enfichable
 3-Après 1 Bielle

Rang: 6 Ra058Meca5x4 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné
 1-Avant 1 Bielle
 2-Assemblé 1 Arbre pivot
 2-Assemblé 3 Bras enfichable
 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 7 Ra058Instru6x8 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Piston

Ra059 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra059Moteur est Moteur couramment appelé: Manège
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à barreaux (manège)
 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire de 2 quarts opposés

Rang: 2 Ra059Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire de 2 quarts opposés
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra059Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra059Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Lanterne
 4-Après et bâti 1 Roue dentée : dents pointues demi-cercle avec bras balance (Ra059)

Rang: 5 Ra059Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné
 0-Avant et bâti 1 Roue dentée : dents pointues demi-cercle avec bras balance (Ra059)
 3-Après 2 Bielle

Rang: 6 Ra059Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné
 0-Bâti 1 Bielle avec articulation centrale
 1-Avant 2 Bielle
 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 7 Ra059Instru2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Piston

Ra060 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra060Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 2	Ra060Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra060Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue-guide à trois aubes courbes(Ra060)	
Rang: 4	Ra060Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Bras articulé extrémité et central	
1-Avant	1	Roue-guide à trois aubes courbes(Ra060)	
3-Après	2	Bras enfichable	
Rang: 5	Ra060Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	2	Arbre pivot	
1-Avant	2	Bras enfichable	
2-Assemblé	1	Bielle	
2-Assemblé	6	Bras enfichable	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 6	Ra060Instrux4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	
1-Avant	1	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Piston	

Ra061 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra061Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Volant d'inertie	
3-Après	1	Manivelle	
Rang: 2	Ra061Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1	Manivelle	
3-Après	1	Bielle	
Rang: 3	Ra061Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Bielle avec articulation centrale	

1-Avant 1 Bielle
3-Après 1 Bielle

Rang: 4 Ra061Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe
1-Avant 1 Bielle
2-Assemblé 1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé 1 Piston

Ra062 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra062Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra062Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 3 Ra062Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après 6 Plan incliné triangle (ra62)

Rang: 4 Ra062Meca3x8 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

1-Avant 6 Plan incliné triangle (ra62)
2-Assemblé 1 Cylindre de roulement
4-Après et bâti 1 Bras fixe

Rang: 5 Ra062Instrux8 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Avant et bâti 1 Bras fixe
0-Bâti 1 Corps de pompe
2-Assemblé 1 Piston

Ra063 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra063Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2	Ra063Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant		2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra063Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Ra063Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Lanterne-écrou (écrou fixe)	
Rang: 5	Ra063Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant		1 Lanterne-écrou (écrou fixe)	
3-Après		1 Vis-écrou (vis mobile)	
Rang: 6	Ra063Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti		1 Pied de pompe détaché	
1-Avant		1 Vis-écrou (vis mobile)	
2-Assemblé		1 Piston plaque insérable	

Ra064 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra064Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Manivelle	
2-Assemblé		1 Volant d'inertie	
3-Après		2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
Rang: 2	Ra064Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant		2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra064Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Ra064Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Lanterne-écrou (écrou fixe)	
Rang: 5	Ra064Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant		1 Lanterne-écrou (écrou fixe)	

3-Après	1 Vis-écrou (vis mobile)		
Rang: 6	Ra064Instru5	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Pied de pompe détaché		
1-Avant	1 Vis-écrou (vis mobile)		
2-Assemblé	1 Piston plaque insérable		
Rang: 6	Ra064Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Bielle avec articulation centrale		
1-Avant	1 Vis-écrou (vis mobile)		
3-Après	1 Bras articulé extrémité		
Rang: 7	Ra064Instru6	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Corps de pompe		
1-Avant	1 Bras articulé extrémité		
2-Assemblé	1 Piston		

Ra065 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1	Ra065Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Roue à aubes horizontale pleine		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 2	Ra065Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 3	Ra065Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié		
Rang: 4	Ra065Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire			
1-Avant	2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 5	Ra065Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : demi cercle et en continuité		
Rang: 6	Ra065Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Arbre pivot		
1-Avant	1 Roue dentée : demi cercle et en continuité		
2-Assemblé	2 Bras enfichable		
3-Après	1 Bras articulé extrémité		

Rang: 7 Ra065Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Piston soufflet (Ra065, Be18)

Ra066 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra066Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle
 2-Assemblé 1 Volant d'inertie
 3-Après 1 Manivelle

Rang: 2 Ra066Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné
 1-Avant 1 Manivelle
 3-Après 1 Bielle

Rang: 3 Ra066Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné
 0-Bâti 1 Bielle avec articulation centrale
 1-Avant 1 Bielle
 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 4 Ra066Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Piston soufflet (Ra065, Be18)

Ra067 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra067Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
 Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra067Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire
 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra067Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne

3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra067Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
Rang: 5	Ra067Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Limiter le frottement			
0-Bâti	4	Cylindre de roulement	
1-Avant	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
3-Après	1	Bras articulé à plaque	
Rang: 6	Ra067Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe rotative
Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné			
0-Bâti	1	Caisson triangulaire arrondi (Ra067)	
1-Avant	1	Bras articulé à plaque	

Ra068 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra068Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Volant d'inertie	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 2	Ra068Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 3	Ra068Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Ra068Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 5	Ra068Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1	Lanterne	
4-Après et bâti	1	Arbre à 1 créneau/manivelle	
Rang: 6	Ra068Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1	Arbre à 1 créneau/manivelle	
3-Après	1	Bielle	
Rang: 7	Ra068Meca6x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné			
1-Avant	1	Bielle	

3-Après

1 Bras articulé à plaque

Rang: 8 Ra068Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

0-Bâti

1 Caisson triangulaire arrondi (Ra067)

1-Avant

1 Bras articulé à plaque

Ra069 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra069Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti

1 Arbre

2-Assemblé

1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

3-Après

2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra069Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant

2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

3-Après

1 Lanterne

Rang: 3 Ra069Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti

1 Arbre

1-Avant

1 Lanterne

3-Après

1 Vis gravée

Rang: 4 Ra069Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant

1 Vis gravée

3-Après

1 Roue à vis

Rang: 5 Ra069Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

0-Bâti

1 Arbre

1-Avant

1 Roue à vis

3-Après

1 Plaque

Rang: 6 Ra069Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

0-Bâti

1 Caisson triangulaire arrondi (Ra067)

1-Avant

1 Plaque

Ra070 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra070Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti

1 Arbre

2-Assemblé

1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

3-Après

2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra070Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Poulie
- 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
- 2-Assemblé 1 Chaîne simple
- 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 3 Ra070Meca2x4 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 2 Cylindre de roulement
- 1-Avant et après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 4 Ra070Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra071 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra071Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Manivelle
- 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié

Rang: 2 Ra071Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Poulie
- 1-Avant 1 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
- 2-Assemblé 1 Chaîne simple
- 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 3 Ra071Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 2 Cylindre de roulement
- 1-Avant et après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 4 Ra071Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra072 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra072Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

3-Après 1 Roue dentée : dents pointues au quart

Rang: 2 Ra072Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Poulie

1-Avant 1 Roue dentée : dents pointues au quart

2-Assemblé 1 Chaîne simple

3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 3 Ra072Meca2x4 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

0-Bâti 1 Cylindre de roulement

1-Avant et après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 4 Ra072Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe

1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

2-Assemblé 1 Piston

Ra073 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Vent	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Elever l'eau	

Rang: 1 Ra073Moteur est Moteur couramment appelé: Moulin à vent

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 4 Pale enfichable de moulin à vent

3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra073Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Arbre pivot

1-Avant 1 Enrouleur

3-Après 1 Chaîne simple

Rang: 3 Ra073Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Bâti 1 Corps de pompe

1-Avant 1 Chaîne simple

2-Assemblé 1 Piston : petits (multiple)

Ra074 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Humain-pied	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Elever l'eau	

Rang: 1 Ra074Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Roue à barreaux (manège)

3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2	Ra074Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra074Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Vis gravée	
Rang: 4	Ra074Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
0-Bâti		1 Roue à vis filetage interne et externe	
1-Avant		1 Vis gravée	
Rang: 5	Ra074Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
0-Avant et bâti		1 Roue à vis filetage interne et externe	
3-Après		1 Vis gravée	
Rang: 6	Ra074Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Tuyau/tube	
Rang: 7	Ra074Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti		1 Pied de pompe détaché	
1-Avant		1 Tuyau/tube	
2-Assemblé		1 Piston plaque insérable	

Ra075 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra075Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Manivelle	
2-Assemblé		1 Volant d'inertie	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 2	Ra075Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'axe perpendiculaire avec tra			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Enrouleur roue	
Rang: 3	Ra075Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Enrouleur roue	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 4	Ra075Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			

1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra075Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra076 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra076Moteur est Moteur couramment appelé: Cage à écureuil
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Cage à écureuil
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra076Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 3 Ra076Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Enrouleur roue
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra076Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra076Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra077 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra077Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle
 2-Assemblé 1 Volant d'inertie
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra077Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 3 Ra077Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Enrouleur roue
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra077Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu
 0-Bâti 2 Poulie
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra077Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra078 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra077Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle
 2-Assemblé 1 Volant d'inertie
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra077Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 3 Ra077Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Enrouleur roue
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra077Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu
 0-Bâti 2 Poulie
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra077Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra079 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra079Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à chaîne/corde

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Chaîne simple
 2-Assemblé 1 Roue à cran
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra079Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra079Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra079Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double

1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra079Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra080 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra080Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à barreaux (manège)
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Ra080Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra080Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 4	Ra080Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'axe perpendiculaire avec tra			
0-Bâti		1 Poulie	
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Enrouleur roue	
Rang: 5	Ra080Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Enrouleur roue	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 6	Ra080Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Point mobile : anneau	
Rang: 7	Ra080Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant		1 Point mobile : anneau	
2-Assemblé		1 Seau	

Ra081 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra081Moteur	est Moteur	couramment appelé: Cage à écureuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Cage à écureuil externe	
3-Après		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 2	Ra081Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 3	Ra081Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 4	Ra081Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Enrouleur roue	
Rang: 5	Ra081Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	

1-Avant		1 Enrouleur roue	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 6	Ra081Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Point mobile : anneau	
Rang: 7	Ra081Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant		1 Point mobile : anneau	
2-Assemblé		1 Seau	

Ra082 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra082Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Manivelle	
2-Assemblé		1 Volant d'inertie	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 2	Ra082Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 3	Ra082Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Ra082Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 5	Ra082Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 6	Ra082Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Enrouleur roue	
Rang: 7	Ra082Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Enrouleur roue	

3-Après 1 Enrouleur

Rang: 8 Ra082Meca7 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double

1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 9 Ra082Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra083 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra083Moteur est Moteur couramment appelé: Cage à écureuil
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Cage à écureuil externe
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra083Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra083Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra083Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double

1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra083Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra084 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra084Moteur est Moteur couramment appelé: Manège
 Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle
 2-Assemblé 1 Volant d'inertie
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2	Ra084Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Lanterne	
4-Après et bâti		1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires des deux côtés (rayon différent)	
Rang: 3	Ra084Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
0-Avant et bâti		1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires des deux côtés (rayon différent)	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 4	Ra084Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 5	Ra084Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Enrouleur roue	
Rang: 6	Ra084Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Enrouleur roue	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 7	Ra084Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Point mobile : anneau	
Rang: 8	Ra084Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant		1 Point mobile : anneau	
2-Assemblé		1 Seau	

Ra085 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra085Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre à 1 créneau/manivelle	
2-Assemblé		1 Volant d'inertie	
3-Après		1 Lanterne	
Rang: 2	Ra085Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 3	Ra085Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	

1-Avant		1 Roue dentée : en continuité	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 4	Ra085Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'axe perpendiculaire avec tra			
0-Bâti		1 Poulie	
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Enrouleur roue	
Rang: 5	Ra085Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Enrouleur roue	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 6	Ra085Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Point mobile : anneau	
Rang: 7	Ra085Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant		1 Point mobile : anneau	
2-Assemblé		1 Seau	

Ra086 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra086Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à chaîne/corde
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Chaîne simple	
2-Assemblé		1 Roue à cran	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 2	Ra086Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Point mobile : anneau	
Rang: 3	Ra086Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant		1 Point mobile : anneau	
2-Assemblé		1 Seau	

Ra087 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra087Moteur	est Moteur	couramment appelé: Cage à écureuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Cage à écureuil	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 2	Ra087Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 3	Ra087Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: 4	Ra087Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	1	Enrouleur	
3-Après	1	Chaîne double en échelle	
Rang: 5	Ra087Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1	Chaîne double en échelle	
2-Assemblé	1	Seaux carrés avec petit tuyau (Ra087) (multiple)	

Ra088 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra088Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 2	Ra088Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 3	Ra088Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Ra088Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 5	Ra088Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	

3-Après 1 Enrouleur plein en X
 Rang: 6 Ra088Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double
 1-Avant 1 Enrouleur plein en X
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 7 Ra088Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra089 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra089Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Multiplication des forces
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle
 2-Assemblé 1 Volant d'inertie
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra089Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra089Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra089Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra089Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Seau

Ra090 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra090Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle

3-Après	1 Lanterne		
Rang: 2	Ra090Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 3	Ra090Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 4	Ra090Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 5	Ra090Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Enrouleur plein en X		
Rang: 6	Ra090Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double			
1-Avant	1 Enrouleur plein en X		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Point mobile : anneau		
Rang: 7	Ra090Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Seau de puit
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Seau		

Ra091 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra091Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Manivelle		
2-Assemblé	1 Volant d'inertie		
3-Après	1 Enrouleur		
Rang: 2	Ra091Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	2 Poulie		
1-Avant	1 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
2-Assemblé	1 Poids/contrepoids		
3-Après	1 Poulie		
Rang: 3	Ra091Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Corde		

1-Avant	1 Poulie		
3-Après	1 Poulie		
Rang: 4	Ra091Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Corde		
1-Avant	1 Poulie		
3-Après	1 Poulie		
Rang: 5	Ra091Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Corde		
1-Avant	1 Poulie		
2-Assemblé	1 Seau		

Ra092 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Ra092Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à chaîne/corde
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Chaîne simple		
2-Assemblé	1 Roue à cran		
3-Après	1 Enrouleur		
Rang: 2	Ra092Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double			
0-Bâti	2 Poulie		
1-Avant	2 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Poulie		
Rang: 3	Ra092Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Poulie		
1-Avant	1 Poulie		
1-Avant	1 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
2-Assemblé	1 Poids/contrepoids		
3-Après	1 Poulie		
Rang: 4	Ra092Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti	1 Corde		
1-Avant	1 Poulie		
2-Assemblé	1 Seau		
Rang: 5	Ra092Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Corde		
1-Avant	1 Poulie		
2-Assemblé	1 Seau		

Ra093 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra093Moteur est Moteur couramment appelé: Cage à écureuil

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Cage à écureuil
3-Après	1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Ra093Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Lanterne

Rang: 3 Ra093Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Enrouleur à cran

Rang: 4 Ra093Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

1-Avant	1 Enrouleur à cran
2-Assemblé	1 Chaîne à anneaux
4-Après et bâti	1 Enrouleur à cran et chevilles perpendiculaires (rayons différents)

Rang: 5 Ra093Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti	1 Enrouleur à cran et chevilles perpendiculaires (rayons différents)
3-Après	1 Lanterne

Rang: 6 Ra093Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 7 Ra093Meca6 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Vis gravée
3-Après	1 Roue à vis

Rang: 8 Ra093Meca7 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue à vis
3-Après	1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Rang: 9 Ra093Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Caisson circulaire
1-Avant	1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Ra094Moteur est Moteur couramment appelé: Cage à écureuil

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Cage à écureuil
- 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Ra094Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

- 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra094Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Manivelle

Rang: 4 Ra094Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 1-Avant 1 Manivelle
- 3-Après 1 Bielle

Rang: 5 Ra094Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

- 1-Avant 1 Bielle
- 3-Après 1 Manivelle

Rang: 6 Ra094Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Manivelle
- 3-Après 1 Poulie

Rang: 7 Ra094Meca6 est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Poulie
- 1-Avant 1 Poulie
- 2-Assemblé 1 Chaîne avec anneau(x) pivot(s)
- 3-Après 1 Bras enfichable

Rang: 8 Ra094Meca7 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Arbre pivot
- 1-Avant 1 Bras enfichable
- 2-Assemblé 2 Bras enfichable
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 9 Ra094Instru8x2 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra095 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Aqueduc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra095Moteur est Moteur couramment appelé: Noria

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)
- 3-Après 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
- 4-Après et bâti 1 Bassin

Rang: 2 Ra095Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 2 Roue dentée : cheville perpendiculaire à moitié
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra095Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra095Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif alterné en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Lanterne
- 4-Après et bâti 2 Roue dentée : trois quart chevilles perpendiculaire

Rang: 5 Ra095Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

- 0-Avant et bâti 1 Bassin
- 0-Avant et bâti 2 Roue dentée : trois quart chevilles perpendiculaire
- 2-Assemblé 1 Bras enfichable
- 3-Après 1 Bielle
- 3-Après 1 Bras canal

Rang: 6 Ra095Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité et central
- 1-Avant 1 Bielle
- 1-Avant 1 Bras canal
- 3-Après 1 Bielle
- 3-Après 1 Bras canal

Rang: 7 Ra095Meca6 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité et central
- 1-Avant 1 Bielle
- 1-Avant 1 Bras canal
- 3-Après 1 Bielle
- 3-Après 1 Bras canal

Rang: 8 Ra095Meca7 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

- 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité et central
- 1-Avant 1 Bielle

1-Avant 1 Bras canal
 3-Après 1 Bielle
 3-Après 1 Bras canal

Rang: 9 Ra095Meca8 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Bras articulé extrémité et central
 1-Avant 1 Bielle
 1-Avant 1 Bras canal
 3-Après 1 Bielle
 3-Après 1 Bras canal

Rang: ## Ra095Meca9 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

0-Bâti 1 Bassin
 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité et central
 1-Avant 1 Bielle
 1-Avant 1 Bras canal
 2-Assemblé 1 Bras canal

Ra096 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chateau d'eau similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Ra096Moteur est Moteur couramment appelé: Noria

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Noria par-dessous (double aubes, caissons)
 3-Après 1 Lanterne semi-dentée
 4-Après et bâti 1 Bassin

Rang: 2 Ra096Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

0-Bâti 2 Poulie
 1-Avant 1 Lanterne semi-dentée
 2-Assemblé 1 Chaîne simple
 3-Après 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Rang: 3 Ra096Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Limiter le frottement

1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
 2-Assemblé 2 Cylindre de roulement
 4-Après et bâti 1 Bras canal articulé extrémité et central

Rang: 4 Ra096InstruH0 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

0-Avant et bâti 1 Bassin
 3-Après 1 Bras canal articulé extrémité et central

Rang: 5 Ra096instruH1 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

1-Avant 1 Bras canal articulé extrémité et central
 3-Après 1 Bras canal articulé extrémité et central

Rang: 6 Ra096InstruH2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

1-Avant	1	Bras canal articulé extrémité et central
3-Après	1	Bras canal articulé extrémité et central
Rang: 7	Ra096InstruH3	est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)		
1-Avant	1	Bras canal articulé extrémité et central
3-Après	1	Bras canal articulé extrémité et central
Rang: 8	Ra096InstruH4	est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)		
1-Avant	1	Bras canal articulé extrémité et central
3-Après	1	Bras canal articulé extrémité et central
Rang: 9	Ra096InstruH5	est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)		
1-Avant	1	Bras canal articulé extrémité et central
3-Après	1	Bras canal articulé extrémité et central
Rang: ##	Ra096InstruH6	est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)		
1-Avant	1	Bras canal articulé extrémité et central
3-Après	1	Bras canal articulé extrémité et central
Rang: ##	Ra096instruH7	est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)		
0-Bâti	1	Bassin
1-Avant	1	Bras canal articulé extrémité et central
2-Assemblé	1	Bras canal articulé extrémité et central

Ra097 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1	Ra097Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
4-Après et bâti	1	Arbre à 2 créneaux/manivelle	
Rang: 2	Ra097Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1	Arbre à 2 créneaux/manivelle	
4-Après et bâti	1	Bielle avec articulation centrale	
Rang: 3	Ra097Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1	Bielle avec articulation centrale	
3-Après	1	Bielle	
Rang: 4	Ra097Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1	Arbre pivot	
1-Avant	1	Bielle	
2-Assemblé	4	Bras enfichable	
3-Après	1	Bras articulé extrémité	
Rang: 5	Ra097Instrux8	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			

0-Bâti	1 Corps de pompe
1-Avant	1 Bras articulé extrémité
2-Assemblé	1 Piston

Ra098 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra098Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

3-Après 1 Enrouleur

Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 1 Ra098Bati1 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Bâti 2 Vis-écrou (vis fixe)

3-Après 2 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 2 Ra098Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Enrouleur

1-Avant 1 Enrouleur

3-Après 1 Chaîne double en échelle

Rang: 2 Ra098Bati2 est Bâti, chassis couramment appelé: Bâti

Sert à: Régler le plan de travail

1-Avant 2 Vis-écrou (écrou mobile)

2-Assemblé 2 Poutre/bras déplaçable

Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 3 Ra098Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Chaîne double en échelle

2-Assemblé 1 Seaux carrés avec petit tuyau (Ra087) (multiple)

Ra099 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra099Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

2-Assemblé 1 Roue à caissons

Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 1 Ra099Bati1x2 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Bâti 2 Vis-écrou (vis fixe)

3-Après 2 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 2 Ra099Bati2x2 est Bâti, chassis couramment appelé: Bâti

Sert à: Régler le plan de travail

- 1-Avant 2 Vis-écrou (écrou mobile)
- 2-Assemblé 1 Poutre/bras déplaçable
- Lien avec le bâti 1 Arbre

Ra100 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra100Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 4-Après et bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle

Rang: 2 Ra100Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 0-Avant et bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle
- 3-Après 1 Bielle

Rang: 3 Ra100Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Arbre pivot
- 1-Avant 1 Bielle
- 2-Assemblé 5 Bras enfichable
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 4 Ra100Instrux4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Corps de pompe
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 2-Assemblé 1 Piston

Ra101 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra101Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 1 Ra101Bati1x2 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

- 0-Bâti 2 Vis-écrou (vis fixe)
- 3-Après 2 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 2 Ra101Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après	1 Lanterne		
Rang: 2 Ra101Bati2x2	est Bâti, chassis		couramment appelé: Bâti
Sert à: Régler le plan de travail			
1-Avant	2 Vis-écrou (écrou mobile)		
2-Assemblé	1 Poutre/bras déplaçable		
Lien avec le bâti	1 Arbre		
Rang: 3 Ra101Meca2	est Mécanisme		couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Lien avec le bâti	1 Arbre		
Rang: 4 Ra101Meca3x4	est Mécanisme		couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'environ 45°			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 5 Ra101Instrux4	est Partie instrumentale		couramment appelé: Vis d'archimède
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1 Vis d'archimède		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		

Ra102 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra102Moteur	est Moteur		couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	2 Manivelle		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 2 Ra102Meca1	est Mécanisme		couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Lanterne		
4-Après et bâti	1 Roue dentée : en continuité deux fois 1 tiers (Ra102)		
Rang: 3 Ra102Meca2	est Mécanisme		couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Roue dentée : en continuité deux fois 1 tiers (Ra102)		
3-Après	1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)		
Rang: 4 Ra102Instru	est Mécanisme		couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti	1 Corps de pompe		
1-Avant	1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)		
2-Assemblé	1 Plateau		
2-Assemblé	1 Palette fixe		

Ra103 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra103Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 2 Manivelle
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra103Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
0-Bâti 2 Poulie
2-Assemblé 1 Corde
4-Après et bâti 1 Plateau

Rang: 3 Ra103Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti 1 Corps de pompe
2-Assemblé 1 Plateau
2-Assemblé 1 Palette fixe

Ra104 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra104Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Manivelle
3-Après 1 Vis gravée

Rang: 2 Ra104Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée
4-Après et bâti 1 Roue dentée : tiers pointues, tiers arrondies en continuité

Rang: 3 Ra104Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Roue dentée : tiers pointues, tiers arrondies en continuité
3-Après 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)

Rang: 4 Ra104Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Corps de pompe
1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)
2-Assemblé 1 Plateau
2-Assemblé 1 Palette fixe

Ra105 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra105Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Roue à 2 grosses palettes (Ra053)
2-Assemblé 2 Bras enfichable

Rang: 2 Ra105Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Caisson circulaire à traverse fendue (Ra053)
0-Bâti 1 Caisson cylindrique à 4 ailes (Ra053)
1-Avant 1 Roue à 2 grosses palettes (Ra053)

Ra106 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra106Moteurx2 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Manivelle
3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra106Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra106Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
3-Après 1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Rang: 4 Ra106Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Caisson circulaire
1-Avant 1 Roue à palettes courbes (Ra051)

Ra107 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra107Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 2 Manivelle
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra107Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra107Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Roue à 3 aubes courbes rétractables (Ra039)

Rang: 4 Ra107Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Caisson circulaire
 1-Avant 1 Roue à 3 aubes courbes rétractables (Ra039)

Ra108 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra108Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 2 Manivelle
 2-Assemblé 1 Roue à 4 fentes (Ra038)

Rang: 2 Ra108Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Caisson circulaire
 1-Avant 1 Roue à 4 fentes (Ra038)
 2-Assemblé 4 Aubes enfichable en U

Ra109 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra109Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 2 Manivelle
 3-Après 1 Roue à vagues (Ra049)

Rang: 1 Ra109Meca0 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g
 Sert à: Limiter le frottement

0-Bâti 4 Cylindre de roulement
 2-Assemblé 1 Bras fixe
 3-Après 1 Plaque

Rang: 2 Ra109Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe rotative
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Bâti 1 Plaque
 0-Bâti 1 Caisson circulaire
 1-Avant 1 Roue à vagues (Ra049)

Ra110 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra110Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 2-Assemblé 2 Manivelle
 2-Assemblé 2 Volant d'inertie
 4-Après et bâti 1 Arbre à 2 créneaux/manivelle

Rang: 2 Ra110Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné
 0-Avant et bâti 1 Arbre à 2 créneaux/manivelle
 3-Après 1 Bielle

Rang: 3 Ra110Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance
 Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné
 0-Bâti 1 Arbre pivot
 1-Avant 1 Bielle
 2-Assemblé 2 Bras enfichable
 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 4 Ra110Instru3x4 est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Bâti 1 Corps de pompe
 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Piston

Ra112 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Vide-marais similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Déblayer un port, un marais, un étang

Rang: 1 Ra112Moteur est Moteur couramment appelé: Balance
 Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné
 2-Assemblé 2 Bras articulé extrémité
 4-Après et bâti 1 Bras canal articulé central

Rang: 2 Ra112Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Seau de puit
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)
 0-Avant et bâti 1 Bras articulé central
 2-Assemblé 1 Seau

Ra113 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1 Ra113Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra113Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Lanterne
- 4-Après et bâti 1 Roue dentée : en continuité et perpendiculaire

Rang: 3 Ra113Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 0-Avant et bâti 1 Roue dentée : en continuité et perpendiculaire
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra113Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 2-Assemblé 1 Meule engagée avec entonnoir

Rang: 5 Ra113Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
- 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra114 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1 Ra114Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes horizontale pleine
- 3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 2 Ra114Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
- 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra115 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1	Ra115Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes horizontale pleine	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 2	Ra115Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Lanterne	
4-Après et bâti	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 3	Ra115Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 4	Ra115Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Pierre de meule	
Rang: 5	Ra115Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1	Meule engagée avec entonnoir	
1-Avant	1	Pierre de meule	

Ra116 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1	Ra116Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessus)	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
4-Après et bâti	1	Arbre à 2 créneaux/manivelle	
Rang: 2	Ra116Meca1a	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 2	Ra116Meca1bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1	Arbre à 2 créneaux/manivelle	
3-Après	1	Bielle	
Rang: 3	Ra116Meca2a	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Pierre de meule	
Rang: 3	Ra116Instru2x2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1	Corps de pompe	

1-Avant 1 Bielle
2-Assemblé 1 Piston

Rang: 4 Ra116Instru3 est Mécanisme couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
1-Avant 1 Pierre de meule

Ra117 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra117Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 1 Ra117Bati1x4 est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 1 Ra117MoteurBis est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Bras enfichable
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra117Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif alterné d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra117Bati2 est Bâti, chassis couramment appelé: Bâti

Sert à: Régler le plan de travail

0-Bâti 4 Poutre/bras déplaçable
1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)
Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra117Meca1Bis est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

0-Avant et bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 3 Ra117Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra117Meca2Bis est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Enrouleur roue
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 4 Ra117Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra117Meca3Bis est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
 0-Bâti 1 Corde
 2-Assemblé 1 Poulie
 3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 5 Ra117Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 6 Ra117Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra118 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra118Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau
 Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 1 Ra118Bati est Bâti, chassis couramment appelé: Balance
 Sert à: Régler le plan de travail

0-Bâti 1 Poutre/bras déplaçable
 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité et central
 2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
 2-Assemblé 1 Chaîne simple
 Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra118Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra118Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Pierre de meule
 Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 4 Ra118Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra119 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1 Ra119Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessus)
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 1 Ra119Bati est Bâti, chassis couramment appelé: Coin

Sert à: Régler le plan de travail

- 0-Bâti 1 Poutre/bras déplaçable
- 0-Bâti 1 Coin
- 2-Assemblé 2 Bras fixe
- Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra119Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra119Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Pierre de meule
- Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 4 Ra119Instru3 est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 1-Avant 1 Pierre de meule
- 4-Après et bâti 1 Meule engagée avec entonnoir

Rang: 4 Ra119Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 1-Avant 1 Lanterne
- 2-Assemblé 1 Arbre pivot
- 2-Assemblé 2 Bras enfichable
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 5 Ra119Instru4 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 0-Bâti 1 Instrument indéfini
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 1-Avant 1 Meule engagée avec entonnoir

Ra120 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Animal	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1 Ra120Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé	1 Bras enfichable		
2-Assemblé	1 Harnais de cheval complet		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 1	Ra120Bati1	est Bâti, chassis	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Bras articulé central		
2-Assemblé	2 Poids/contrepoids		
2-Assemblé	1 Chaîne simple		
3-Après	1 Bras articulé extrémité		
Rang: 2	Ra120Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 2	Ra120Bati2	est Bâti, chassis	couramment appelé: Bâti
Sert à: Régler le plan de travail			
0-Bâti	1 Poutre/bras déplaçable		
1-Avant	1 Bras articulé extrémité		
Lien avec le bâti	1 Arbre		
Rang: 3	Ra120Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Pierre de meule		
Lien avec le bâti	1 Arbre		
Rang: 4	Ra120Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1 Meule engagée avec entonnoir		
1-Avant	1 Pierre de meule		

Ra121 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Animal	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Moudre (+bluter)	

Rang: 1	Ra121Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Bras enfichable		
2-Assemblé	1 Harnais de cheval complet		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 1	Ra121Bati	est Bâti, chassis	couramment appelé: Coin
Sert à: Régler le plan de travail			
0-Bâti	1 Poutre/bras déplaçable		
2-Assemblé	1 Coin		
Lien avec le bâti	1 Arbre		
Rang: 2	Ra121Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 3	Ra121Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Ra121Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra121Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Pierre de meule
 Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 6 Ra121Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Bâti 1 Meule encagée avec entonnoir
 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra122 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra122Moteur est Moteur couramment appelé: Manège
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Bras enfichable
 2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 1 Ra122Bati est Bâti, chassis couramment appelé: Coin
 Sert à: Régler le plan de travail
 0-Bâti 1 Poutre/bras déplacable
 2-Assemblé 2 Coin
 Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra122Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Lanterne
 4-Après et bâti 1 Roue dentée : en continuité et perpendiculaire

Rang: 3 Ra122Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 0-Avant et bâti 1 Roue dentée : en continuité et perpendiculaire
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra122Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 5 Ra122Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Ra122Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Pierre de meule
Lien avec le bâti 1 Arbre

Rang: 7 Ra122Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
1-Avant 1 Pierre de meule

Ra123 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra123Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
3-Après 1 Roue à barreaux des deux côtés à 45°

Rang: 2 Ra123Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'environ 45°

1-Avant 1 Roue à barreaux des deux côtés à 45°
3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra123Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 4 Ra123Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Ra123Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 6 Ra123Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
1-Avant 1 Pierre de meule

Ra124 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra124Moteur est Moteur couramment appelé: Cage à écureuil

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé	1	Cage à écureuil	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 2	Ra124Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra124Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 4	Ra124Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 5	Ra124Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Pierre de meule	
Rang: 6	Ra124Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1	Meule engagée avec entonnoir	
1-Avant	1	Pierre de meule	

Ra125 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1	Ra125Moteurx2	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Volant d'inertie	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: 2	Ra125Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant	1	Enrouleur	
2-Assemblé	1	Chaîne simple	
3-Après	1	Roue à cran	
Rang: 3	Ra125Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à cran	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 4	Ra125Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	

3-Après	1 Lanterne		
Rang: 5	Ra125Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Pierre de meule		

Rang: 6	Ra125Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1 Meule encagée avec entonnoir		
1-Avant	1 Pierre de meule		

Ra126 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1	Ra126Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	2 Manivelle		
2-Assemblé	2 Volant d'inertie		
3-Après	1 Enrouleur		

Rang: 2	Ra126Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant	1 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Chaîne simple		
3-Après	1 Roue à cran		

Rang: 3	Ra126Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue à cran		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		

Rang: 4	Ra126Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		

Rang: 5	Ra126Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Pierre de meule		

Rang: 6	Ra126Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1 Meule encagée avec entonnoir		
1-Avant	1 Pierre de meule		

Ra127 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra127Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	2 Manivelle
2-Assemblé	2 Volant d'inertie
3-Après	1 Lanterne

Rang: 1 Ra127Bâti est Bâti, chassis couramment appelé: Coin

Sert à: Régler le plan de travail

0-Bâti	1 Poutre/bras déplaçable
2-Assemblé	2 Coin
Lien avec le bâti	1 Arbre

Rang: 2 Ra127Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant	1 Lanterne
4-Après et bâti	1 Roue dentée : en continuité et perpendiculaire

Rang: 3 Ra127Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti	1 Roue dentée : en continuité et perpendiculaire
3-Après	1 Lanterne

Rang: 4 Ra127Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Pierre de meule
Lien avec le bâti	1 Arbre

Rang: 5 Ra127Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Meule engagée avec entonnoir
1-Avant	1 Pierre de meule

Ra128 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra128Moteurx2 est Moteur couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

0-Bâti	1 Arbre pivot
2-Assemblé	1 Bras fixe
2-Assemblé	2 Bras enfichable
3-Après	1 Bielle

Rang: 1 Ra128Bati est Bâti, chassis couramment appelé: Coin

Sert à: Régler le plan de travail

0-Bâti 2 Poutre/bras déplaçable
 2-Assemblé 2 Coin
 Lien avec le bâti 1 Arbre à 2 créneaux/manivelle

Rang: 2 Ra128Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
 Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif continu
 1-Avant 1 Bielle
 3-Après 1 Arbre à 2 créneaux/manivelle

Rang: 3 Ra128Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 2-Assemblé 1 Croix à contrepoids
 3-Après 1 Pierre de meule
 Lien avec le bâti 1 Arbre à 2 créneaux/manivelle

Rang: 4 Ra128Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Bâti 1 Meule encagée avec entonnoir
 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra129 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra129Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle
 3-Après 1 Cylindre crénelé

Rang: 2 Ra129Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 0-Bâti 1 Caisson circulaire
 1-Avant 1 Cylindre crénelé

Ra130 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra130Moteur est Moteur couramment appelé: Manège
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 2 Bras enfichable
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra130Meca1a est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra130Meca1b est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti	4 Poulie
1-Avant	1 Enrouleur
2-Assemblé	1 Corde
2-Assemblé	2 Poulie
3-Après	1 Point mobile : moufle

Rang: 3 Ra130Meca2a est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 3 Ra130Instru2b est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant	1 Point mobile : moufle
2-Assemblé	1 Poids/contrepoids

Rang: 4 Ra130Meca3a est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1 Lanterne

Rang: 5 Ra130Meca4a est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Pierre de meule

Rang: 6 Ra130Instru5a est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti	1 Meule engagée avec entonnoir
1-Avant	1 Pierre de meule

Ra131 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra131Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	8 Bras enfichable
3-Après	1 Enrouleur

Rang: 2 Ra131Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti	18 Poulie
1-Avant	1 Enrouleur
2-Assemblé	1 Corde
2-Assemblé	8 Poulie
3-Après	1 Enrouleur
3-Après	2 Point mobile : moufle

Rang: 3 Ra131Instru2x2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant	1 Point mobile : moufle
---------	-------------------------

2-Assemblé	1 Poids/contrepoids		
Rang: 3	Ra131Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Enrouleur		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 4	Ra131Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 5	Ra131Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 6	Ra131Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 7	Ra131Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Pierre de meule		
Rang: 8	Ra131Instru7	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1 Meule engagée avec entonnoir		
1-Avant	1 Pierre de meule		

Ra132 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Vent

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1	Ra132Moteur	est Moteur	couramment appelé: Moulin à vent
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	4 Pale enfichable de moulin à vent		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 2	Ra132Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 3	Ra132Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Pierre de meule		
Rang: 4	Ra132Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			

0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra133 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Vent

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Ra133Moteur est Moteur couramment appelé: Moulin à vent

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 4 Pale enfichable de moulin à vent
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Ra133Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra133Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 4 Ra133Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Meule engagée avec entonnoir
 1-Avant 1 Pierre de meule

Ra134 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Scie similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Scier

Rang: 1 Ra134Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Bras enfichable
 2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Ra134Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 4-Après et bâti 1 Lanterne

Rang: 3 Ra134Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 4 Ra134Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après	1 Manivelle		
Rang: 5	Ra134Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	1 Manivelle		
3-Après	1 Bielle		
Rang: 6	Ra134Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Bielle		
1-Avant	1 Bielle		
3-Après	1 Bielle		
3-Après	1 Cylindre de roulement		
Rang: 7	Ra134Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Bielle		
1-Avant	1 Bielle		
3-Après	1 Cylindre de roulement		
Rang: 8	Ra134Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Limiter le frottement			
1-Avant	1 Cylindre de roulement		
2-Assemblé	4 Bras fixe		
2-Assemblé	4 Instrument en déplacement linéaire		

Ra135 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Scier	
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1	Ra135Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessus)		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 2	Ra135Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 3	Ra135Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 4	Ra135Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 5	Ra135Meca4	est Moteur	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		

2-Assemblé	1	Roue à aubes horizontale pleine
3-Après	1	Vis gravée
3-Après	1	Pierre de meule
Rang: 6	Ra135Instru5	est Partie instrumentale couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)		
0-Bâti	1	Meule encagée avec entonnoir
1-Avant	1	Pierre de meule
Rang: 6	Ra135Meca5	est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire		
1-Avant	1	Vis gravée
3-Après	1	Roue à vis
Rang: 7	Ra135Meca6	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif		
0-Bâti	1	Arbre
1-Avant	1	Roue à vis
3-Après	1	Roue dentée : en continuité
Rang: 8	Ra135Meca7x2	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire		
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité
3-Après	1	Lanterne
Rang: 9	Ra135Meca8	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif		
0-Bâti	1	Arbre
1-Avant	1	Lanterne
3-Après	1	Manivelle
Rang: ##	Ra135Meca9x2	est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné		
1-Avant	1	Manivelle
3-Après	1	Bielle
Rang: ##	Ra135Instru10	est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)		
0-Bâti	4	Bras fixe
1-Avant	1	Bielle
2-Assemblé	3	Instrument en déplacement linéaire

Ra136 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Scie

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Scier

Rang: 1	Ra136Moteur	est Moteur couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu		
0-Bâti	1	Arbre
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après	1	Manivelle
Rang: 2	Ra136Meca1	est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné		
1-Avant	1	Manivelle
3-Après	1	Bielle

Rang: 3	ra140Instru2	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
1-Avant		1 Bielle	
2-Assemblé		5 Bras fixe	
2-Assemblé		1 Instrument en déplacement linéaire	
3-Après		2 Bras enfichable	
Rang: 4	Ra136Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti		1 Arbre pivot	
1-Avant		1 Bras enfichable	
2-Assemblé		1 Bras enfichable	
3-Après		1 Bras articulé extrémité	
Rang: 5	Ra136Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif continu			
0-Bâti		1 Bras articulé extrémité	
1-Avant		1 Bras articulé extrémité	
3-Après		1 Crémaillère/tige dentée circulaire	
Rang: 6	Ra136Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant		1 Crémaillère/tige dentée circulaire	
4-Après et bâti		1 Arbre	
Rang: 7	Ra136Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		2 Corde	
3-Après		2 Point mobile : anneau	
Rang: 8	Ra136Instru7	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti		1 Caisse roulante	
1-Avant		2 Point mobile : anneau	

Ra137 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Soufflets similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Attiser un feu	

Rang: 1	Ra137Moteur	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après		1 Manivelle	
Rang: 2	Ra137Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant		1 Manivelle	
3-Après		1 Bielle	
Rang: 3	Ra137Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti		1 Arbre pivot	
1-Avant		1 Bielle	
2-Assemblé		2 Bras enfichable	

3-Après	1 Bielle		
Rang: 4	Ra137Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Arbre pivot		
1-Avant	1 Bielle		
2-Assemblé	3 Bras enfichable		
3-Après	1 Bras articulé extrémité		
Rang: 5	Ra137Instrux4	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
1-Avant	1 Bras articulé extrémité		
2-Assemblé	1 Soufflet		

Ra138 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	N	NumLibelleFonctionMachine
#	Animal	#	Soulever un poids

Rang: 1	Ra138Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Bras enfichable		
2-Assemblé	1 Harnais de cheval complet		
3-Après	1 Enrouleur		
Rang: 2	Ra138Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double			
0-Bâti	2 Poulie		
1-Avant	1 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Point mobile : anneau		
Rang: 3	Ra138Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Instrument en déplacement linéaire		

Ra139 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Chaîne de seaux similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	N	NumLibelleFonctionMachine
#	Humain-main	#	Soulever un poids

Rang: 1	Ra139Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Manivelle		
3-Après	2 Roue dentée : cran arrondis (Ra139)		
Rang: 2	Ra139Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Arbre pivot		
1-Avant	2 Roue dentée : cran arrondis (Ra139)		
3-Après	1 Chaîne double en échelle		

Rang: 3 Ra139Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Chaîne double en échelle

2-Assemblé 1 Seaux (multiple)

Ra140 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra140MoteurAa est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 8 Bras enfichable

3-Après 1 Lanterne

Rang: 1 Ra140MoteurC est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 4 Bras enfichable

3-Après 2 Enrouleur

Rang: 1 Ra140MoteurAb est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable

3-Après 1 Lanterne

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra140MecaA1x4 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)

Rang: 2 Ra140MecaB1 est Partie instrumentale couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

0-Bâti 2 Poulie

2-Assemblé 2 Corde

3-Après 2 Point mobile : anneau

Rang: 2 Ra140MecaC1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 2 Enrouleur

2-Assemblé 2 Corde

3-Après 2 Point mobile : anneau

Rang: 3 Ra140PlateauA2 est Partie instrumentale couramment appelé: Bâti

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)

2-Assemblé 1 Plateau

Rang: 3 Ra140PlateauC2 est Partie instrumentale couramment appelé: Balance

Sert à: Nouveau Bâti (mobile)

0-Bâti 2 Bras articulé extrémité

1-Avant 2 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Plateau
 2-Assemblé 1 Bras fixe

Rang: 3 Ra140InstruB2 est Partie instrumentale couramment appelé: Balance

Sert à: Empêcher un déplacement arrière

1-Avant 2 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 2 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Bras fixe

Ra140/142-O2 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Cric à vis similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra140-142MoteurO2 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Ra140-142MecaO2-1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Ra140-142MecaO2-2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra140-142MecaO2-3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Lanterne
 2-Assemblé 1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)

Ra140/142-O3 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Cric à vis similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra140-142MoteurO3 est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 4 Bras enfichable
 2-Assemblé 1 Ecou fixe
 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Ra140-142MecaO3-1 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
 2-Assemblé 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Ra141 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra141MoteurA est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Bras enfichable
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 1 Ra141MoteurB est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 2-Assemblé 1 Manivelle
- 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 1 Ra141MoteurC est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 2-Assemblé 1 Manivelle
- 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 1 Ra141MoteurD est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 2-Assemblé 1 Bras enfichable
- 3-Après 1 Vis gravée
- 4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra141MecaA1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

- 1-Avant 1 Lanterne
- 4-Après et bâti 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)

Rang: 2 Ra141MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
- 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 2 Ra141MecaC1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
- 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 2 Ra141MecaD1ax2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

- 0-Avant et bâti 1 Arbre
- 0-Bâti 1 Poulie
- 2-Assemblé 1 Corde
- 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 2 Ra141MecaD1b est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Vis gravée
- 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Ra141PlateauA2 est Partie instrumentale couramment appelé: Bâti

Sert à: Nouveau Bâti (mobile)

- 1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)

2-Assemblé	1 Plateau		
Rang: 3	Ra141MecaB2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1	Roue à vis	
4-Après et bâti	1	Arbre	
Rang: 3	Ra141MecaC2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra141MecaD2b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra141MecaB3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1	Arbre	
0-Bâti	4	Poulie	
2-Assemblé	1	Corde	
3-Après	2	Point mobile : anneau	
Rang: 4	Ra141MecaC3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)	
Rang: 4	Ra141MecaD3bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 5	Ra141InstruB4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
1-Avant	2	Point mobile : anneau	
2-Assemblé	2	Bras articulé extrémité	
2-Assemblé	1	Bras fixe	
Rang: 5	Ra141MecaC4x2	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1	Bras fixe	
1-Avant	1	Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)	
3-Après	1	Poulie	
Rang: 5	Ra141MecaD4bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transformation de la rotation d'une roue lisse en déplacement			
0-Bâti	2	Roue lisse	
1-Avant	1	Roue à vis	
4-Après et bâti	1	Arbre	
Rang: 6	Ra141PlateauD5	est Partie instrumentale	couramment appelé: Bâti
Sert à: Nouveau Bâti (mobile)			
0-Avant et bâti	1	Arbre	
0-Bâti	4	Roue lisse	
1-Avant	1	Point mobile : anneau	
2-Assemblé	1	Plateau	

Rang: 6 Ra141PlateauC5 est Partie instrumentale couramment appelé: Bâti

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti 1 Arbre pivot
1-Avant 1 Poulie
2-Assemblé 1 Plateau
2-Assemblé 3 Bras fixe

Ra142 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra142MoteurAa est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 1 Ra142MoteurAb est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 8 Bras enfichable
3-Après 1 Lanterne

Rang: 1 Ra142MoteurBx2 est Moteur couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

2-Assemblé 1 Corde
2-Egal 1 Arbre
3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 1 Ra142MoteurCa est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable
2-Egal 1 Arbre
3-Après 2 Enrouleur

Rang: 1 Ra142MoteurCb est Moteur couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

2-Assemblé 2 Corde
2-Egal 1 Arbre
3-Après 2 Point mobile : anneau

Rang: 2 Ra142MecaA1a est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
0-Bâti 1 Point fixe : moufle
2-Assemblé 1 Corde
2-Assemblé 12 Poulie
3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 2 Ra142MecaA1b est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Lanterne

3-Après	1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)
Rang: 2 Ra142InstruB1	est Partie instrumentale couramment appelé: Balance
Sert à: Empêcher un déplacement arrière	
0-Bâti	2 Bras articulé extrémité
1-Avant	1 Point mobile : anneau
2-Assemblé	1 Bras fixe
Rang: 2 Ra142MecaC1	est Mécanisme couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu	
1-Avant	2 Enrouleur
2-Assemblé	2 Corde
3-Après	2 Point mobile : anneau
Rang: 3 Ra142PlateauA2	est Partie instrumentale couramment appelé: Bâti
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)	
1-Avant	1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)
1-Avant	1 Point mobile : moufle
2-Assemblé	1 Plateau
Rang: 3 Ra142PlateauC2	est Partie instrumentale couramment appelé: Balance
Sert à: Nouveau Bâti (mobile)	
0-Bâti	1 Bras articulé extrémité
1-Avant	2 Point mobile : anneau
2-Assemblé	1 Plateau

Ra143 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra143MoteurAx4	est Moteur couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	2 Bras enfichable
3-Après	1 Vis gravée
Rang: 1 Ra143MoteurB1x2	est Moteur couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
1-Avant	1 Manivelle
4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 1	Ra143MoteurCx2	est Moteur	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti		1 Poulie	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Point mobile : anneau	
Rang: 2	Ra143MecaA1x4	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Roue à vis	
Rang: 2	Ra143MecaB1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
0-Avant et bâti		1 Vis-écrou (vis fixe)	
3-Après		1 Roue à vis	
Rang: 2	Ra143InstruC1	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant		1 Point mobile : anneau	
2-Assemblé		32 Bielle	
2-Assemblé		16 Plaque	
Rang: 3	Ra143MecaA2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant		1 Roue à vis	
3-Après		1 Lanterne	
4-Après et bâti		1 Arbre	
Rang: 3	Ra143MecaB2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant		1 Roue à vis	
4-Après et bâti		1 Arbre	
Rang: 4	Ra143MecaA3x4	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant		1 Lanterne	
3-Après		1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)	
Rang: 4	Ra143MecaB3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		2 Corde	
3-Après		2 Point mobile : anneau	
Rang: 5	Ra143InstruA4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Bâti
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant		1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)	
2-Assemblé		1 Plateau	
Rang: 5	Ra143InstruB4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Balance
Sert à: Empêcher un déplacement arrière			
0-Bâti		2 Bras articulé extrémité	
1-Avant		2 Point mobile : anneau	
2-Assemblé		1 Bras fixe	

Ra144 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra144MoteurAx2 est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 12 Bras enfichable
3-Après 2 Lanterne

Rang: 1 Ra144MoteurB est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Bras enfichable
3-Après 1 Vis gravée

Rang: 1 Ra144MoteurC est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Ra144MecaA1x4 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)

Rang: 2 Ra144MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée
3-Après 1 Roue à vis

Rang: 2 Ra144MecaC1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Ra144PlateauA2 est Partie instrumentale couramment appelé: Bâti

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)
2-Assemblé 1 Plateau

Rang: 3 Ra144MecaB2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Roue à vis
4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 3 Ra144MecaC2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue à vis
3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra144MecaB3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti	1 Arbre
2-Assemblé	2 Corde
3-Après	2 Point mobile : anneau

Rang: 4 Ra144MecaC3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Roue dentée : demi cercle et en continuité

Rang: 5 Ra144InstruB4 est Partie instrumentale couramment appelé: Balance
Sert à: Empêcher un déplacement arrière

0-Bâti	2 Bras articulé extrémité
1-Avant	2 Point mobile : anneau
2-Assemblé	1 Bras fixe

Rang: 5 Ra144PlateauC4 est Partie instrumentale couramment appelé: Balance
Sert à: Nouveau Bâti (mobile)

0-Bâti	2 Bras articulé central
1-Avant	1 Roue dentée : demi cercle et en continuité
2-Assemblé	1 Plateau

Ra145 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra145MoteurA est Moteur couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	2 Bras enfichable
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 1 Ra145MoteurB est Moteur couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	6 Bras enfichable
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 2 Ra145MecaA1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Vis gravée
3-Après	1 Roue à vis

Rang: 2 Ra145MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant	1 Vis gravée
3-Après	1 Roue à vis

Rang: 3 Ra145MecaA2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé	1 Roue à vis
3-Après	1 Lanterne
4-Après et bâti	1 Arbre

Rang: 3 Ra145MecaB2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant	1 Roue à vis		
4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 4	Ra145MecaA3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
0-Bâti	2 Poulie		
2-Assemblé	2 Corde		
3-Après	2 Point mobile : anneau		
Rang: 4	Ra145MecaB3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
0-Bâti	6 Poulie		
2-Assemblé	2 Corde		
3-Après	2 Point mobile : anneau		
Rang: 4	Ra145MecaC3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	2 Corde		
3-Après	2 Point mobile : anneau		
Rang: 5	Ra145PlateauA4a	est Partie instrumentale	couramment appelé: Bâti
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti	8 Roue lisse		
1-Avant	1 Crémaillère/tige dentée fixée (écrou mobile)		
2-Assemblé	1 Plateau		
Rang: 5	Ra145InstruB4	est Partie instrumentale	couramment appelé: Balance
Sert à: Empêcher un déplacement arrière			
0-Bâti	2 Bras articulé extrémité		
1-Avant	2 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Bras fixe		
Rang: 5	Ra145PlateauA4b	est Partie instrumentale	couramment appelé: Bâti
Sert à: Nouveau Bâti (mobile)			
0-Bâti	8 Roue lisse		
1-Avant	2 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Plateau		
Rang: 5	Ra145instruC4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	2 Bras articulé extrémité		
1-Avant	2 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Bras fixe		

Ra146 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra146Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 2 Bras enfichable

3-Après		1 Vis gravée	
3-Après		1 Enrouleur	
Rang: 2	Ra146Meca1ax2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Vis-écrou (écrou mobile)	
Rang: 3	Ra146Meca1b	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		11 Poulie	
3-Après		1 Bielle avec articulation centrale	
Rang: 4	Ra146Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Cric
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire			
1-Avant		1 Vis-écrou (écrou mobile)	
1-Avant		1 Bielle avec articulation centrale	
3-Après		4 Bielle avec articulation centrale	
Rang: 5	Ra146Instru3	est Partie instrumentale	couramment appelé: Bâti
Sert à: Nouveau Bâti (mobile)			
1-Avant		1 Vis-écrou (écrou mobile)	
1-Avant		11 Poulie	
1-Avant		4 Bielle avec articulation centrale	
2-Assemblé		5 Caisse flottante	

Ra147 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1	Ra147Moteurx2	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
2-Assemblé		4 Bras enfichable	
3-Après		1 Enrouleur	
3-Après		1 Crémaillère/tige dentée circulaire	
Rang: 2	Ra147Meca1ax2	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Empêcher un déplacement arrière			
0-Bâti		1 Bras articulé extrémité	
1-Avant		1 Crémaillère/tige dentée circulaire	
Rang: 2	Ra147Meca1bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
3-Après		1 Point mobile : anneau	
Rang: 3	Ra147Meca2bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			

0-Bâti 1 Corde pivot torsadée
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 3-Après 1 Bras fixe

Rang: 4 Ra147Meca3bax2 est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Bras fixe
 2-Assemblé 1 Bielle
 3-Après 1 Came

Rang: 4 Ra147Instru3 est Partie instrumentale couramment appelé: Bâti

Sert à: Nouveau Bâti (mobile)

0-Bâti 1 Caisse flottante
 1-Avant 1 Bras fixe
 2-Assemblé 22 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 10 Caisse flottante

Rang: 5 Ra147Meca4ba est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Came
 3-Après 1 Came

Rang: 6 Ra147Meca5ba est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Empêcher un déplacement arrière

0-Bâti 1 Bras articulé central
 1-Avant 1 Came

Ra148/149 est Véhicule Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: Ra148-9PlateauB2 est Partie instrumentale couramment appelé: Balance

Sert à: Nouveau Bâti (mobile)

0-Bâti 2 Bras articulé extrémité
 1-Avant 2 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Plateau

Rang: 1 Ra148-9MoteurA est Moteur couramment appelé: Attelage

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

2-Assemblé 2 Corde
 2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
 3-Après 2 Point mobile : anneau

Rang: 1 Ra148-9Bati est Bâti, chassis couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Limiter le frottement

0-Bâti 6 Cylindre de roulement
 Lien avec le bâti 1 Plateau

Rang: 1 Ra148-9MoteurB est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 8 Bras enfichable
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra148-9PlateauA1 est Partie instrumentale couramment appelé: Bâti

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 2 Point mobile : anneau

Lien avec le bâti 1 Plateau

Rang: 2 Ra148-9MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 4 Poulie

1-Avant 1 Enrouleur

2-Assemblé 2 Corde

3-Après 2 Point mobile : anneau

Ra150/151 est Véhicule Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra150-1Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 8 Bras enfichable

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Ra150-1Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

0-Bâti 4 Poulie

2-Assemblé 2 Corde

3-Après 2 Point mobile : anneau

Rang: 3 Ra150-1Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 2 Bras articulé extrémité

1-Avant 2 Point mobile : anneau

2-Assemblé 1 Plateau

Ra152 est Véhicule Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Amphibie similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra152Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle

2-Assemblé 2 Roue à aubes verticale pleine (par-dessous)

Ra153 est Véhicule Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1 Ra153Moteur est Moteur couramment appelé: Treuil

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Poulie

0-Bâti 1 Point mobile : anneau
2-Assemblé 1 Corde

Ra154 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1 Ra154Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle

3-Après 1 Ecrou fixe

Rang: 2 Ra154Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

1-Avant 1 Ecrou fixe

4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)

Rang: 3 Ra154Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)

3-Après 1 Embout tenaille

Ra155/156 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1 Ra155-6Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle

4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Ra155-6Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

4-Après et bâti 1 Roue à vis filetage interne et externe

Rang: 3 Ra155-6Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Avant et bâti 1 Roue à vis filetage interne et externe

3-Après 1 Vis-écrou (vis mobile)

Rang: 4 Ra155-6Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Vis-écrou (vis mobile)

2-Assemblé 1 Embout fourche

Ra159 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1 Ra159Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé	1 Clé pour écrou
3-Après	1 Vis-écrou (écrou mobile)
Rang: 2	Ra159Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire	
0-Bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)
1-Avant	1 Vis-écrou (écrou mobile)
3-Après	1 Plaque
Rang: 3	Ra159instru est Mécanisme couramment appelé: n/a
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu	
1-Avant	1 Plaque
2-Assemblé	1 Bielle
2-Assemblé	1 Embout fourche

Ra160-1 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1	Ra160Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
2-Assemblé	1 Manivelle
4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)
Rang: 2	Ra160Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire	
0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après	1 Roue à vis
Rang: 3	Ra160Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue à vis
3-Après	1 Lanterne
Rang: 4	Ra160Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu	
1-Avant	1 Lanterne
3-Après	1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
Rang: 5	Ra160Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Limiter le frottement	
1-Avant	1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
2-Assemblé	3 Cylindre de roulement
Rang: 6	Ra160Instru4x2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)	
1-Avant	1 Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)
2-Assemblé	1 Embout tenaille

Ra160-2/161 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1	Ra161-0Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	2-Assemblé	1 Manivelle	
	4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)	
Rang: 2	Ra161-0Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)	
	3-Après	1 Roue à vis	
Rang: 3	Ra161-0Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	1-Avant	1 Roue à vis	
	4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)	
Rang: 4	Ra161-0Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
	0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)	
	3-Après	1 Vis-écrou (écrou mobile)	
Rang: 5	Ra161-0Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
	0-Bâti	2 Bras fixe	
	1-Avant	1 Vis-écrou (écrou mobile)	
	2-Assemblé	1 Embout tenaille	

Ra162 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1	Ra162Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre	
	2-Assemblé	2 Manivelle	
	3-Après	1 Vis gravée	
Rang: 1	Ra162Bati	est Bâti, chassis	couramment appelé: Bâti
Sert à: Empêcher un déplacement arrière			
	0-Bâti	2 Vis-écrou (vis mobile)	
	2-Assemblé	2 Embout tenaille	
Rang: 2	Ra162Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	1-Avant	1 Vis gravée	
	3-Après	1 Roue à vis	
Rang: 3	Ra162Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	1-Avant	1 Roue à vis	
	4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)	
Rang: 4	Ra162Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)	
	3-Après	1 Roue à vis	
Rang: 5	Ra162Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			

1-Avant 1 Roue à vis
4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 6 Ra162Meca5x2 est Partie instrumentale couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 7 Ra162Instru6 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti 1 Poutre/bras déplaçable
1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)
2-Assemblé 2 Bras fixe

Ra163 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1 Ra163Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 2 Manivelle
3-Après 1 Vis gravée

Rang: 1 Ra163Bati est Bâti, chassis couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Empêcher un déplacement arrière

0-Bâti 1 Vis-écrou (vis mobile)
2-Assemblé 1 Embout tenaille

Rang: 2 Ra163Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée
3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Ra163Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Roue à vis
4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 4 Ra163Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 5 Ra163Instru4 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)
2-Assemblé 2 Poutre/bras déplaçable

Ra164-1 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1 Ra164Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé	2	Manivelle	
4-Après et bâti	1	Vis-écrou (vis fixe)	
Rang: 2	Ra164Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
0-Avant et bâti	1	Vis-écrou (vis fixe)	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 3	Ra164Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 4	Ra164Meca3x4	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
Rang: 5	Ra164Instru4x4	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti	1	Cylindre de roulement	
1-Avant	1	Crémaillère/tige dentée libre (écrou-mobile)	
2-Assemblé	1	Embout tenaille	

Ra164-2/165 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1	Ra165-4Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 2	Ra165-4Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Ra165-4Meca2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra165-4Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 5	Ra165-4Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1	Roue à vis	
4-Après et bâti	1	Vis-écrou (vis fixe)	
Rang: 6	Ra165-4Meca5x4	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
 3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 7 Ra165-4Instru6x4 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Ecrou fixe
 2-Assemblé 2 Bras fixe
 2-Assemblé 1 Embout tenaille

Ra166/167 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Rang: 1 Ra166Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Ra166Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
 3-Après 1 Roue à vis filetage interne et externe

Rang: 3 Ra166Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Roue à vis filetage interne et externe
 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 4 Ra166Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 5 Ra166Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire alterné en mouvement rotatif alterné

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (écrou mobile)
 3-Après 1 Bras articulé extrémité

Rang: 6 Ra166Instru5x4 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné

1-Avant 1 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Embout tenaille

Ra168-1 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra168O1Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à chaîne/corde

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Chaîne simple
 2-Assemblé 1 Roue à cran
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 2 Ra168O1Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Ra168O1Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 2 Enrouleur

Rang: 4 Ra168O1Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu double
 0-Bâti 2 Poulie
 1-Avant 2 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 2 Point mobile : crochet

Rang: 5 Ra168O1Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)
 1-Avant 1 Point mobile : crochet
 2-Assemblé 2 Corde

Ra168-2 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra168O2Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à chaîne/corde
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Corde
 2-Assemblé 1 Enrouleur roue
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra168O2Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 2-Assemblé 1 Point mobile : embout tenaille

Ra169 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra169Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à chaîne/corde
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 2 Corde
 2-Assemblé 2 Enrouleur roue
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Ra169Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité

3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Ra169Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra169Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Poulie

1-Avant 1 Enrouleur

2-Assemblé 1 Corde

3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Ra169InstruA est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : anneau

2-Assemblé 1 Chevron de soulèvement

Rang: 5 Ra169InstruB est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : anneau

2-Assemblé 1 Corde

Ra170 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra170Moteur est Moteur couramment appelé: Cage à écureuil

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Cage à écureuil

3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra170Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra170Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Roue dentée : en continuité

3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra170Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée

3-Après 1 Roue à vis

Rang: 5 Ra170Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Roue à vis
3-Après 2 Enrouleur

Rang: 6 Ra170Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 2 Point fixe : moufle
1-Avant 2 Enrouleur
2-Assemblé 1 Corde
2-Assemblé 7 Poulie
3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 7 Ra170Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : moufle
2-Assemblé 2 Corde

Ra171 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra171Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Multiplication des forces

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Manivelle
2-Assemblé 1 Volant d'inertie
3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra171Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

1-Avant 1 Enrouleur
2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 3 Ra171Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Enrouleur roue
3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra171Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 5 Ra171Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après 1 Vis gravée

Rang: 6 Ra171Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée
3-Après 1 Roue à vis

Rang: 7 Ra171Meca6 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 8 Ra171Meca7x2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Poulie
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : crochet

Rang: 9 Ra171Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : crochet
 2-Assemblé 2 Corde

Ra172 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra172MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Manivelle
 2-Assemblé 1 Volant d'inertie
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra172Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra172Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 4 Ra172Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 5 Ra172Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Enrouleur roue
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Ra172Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 7	Ra172Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 8	Ra172Meca7	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 9	Ra172Meca8	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: ##	Ra172Meca9x2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1	Point fixe : moufle	
1-Avant	1	Enrouleur	
2-Assemblé	1	Corde	
2-Assemblé	4	Poulie	
3-Après	1	Point mobile : moufle	
Rang: ##	Ra172Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1	Point mobile : moufle	
2-Assemblé	1	Chevron de soulèvement	

Ra173-1 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1	Ra173O1Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Manivelle	
2-Assemblé	1	Volant d'inertie	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 2	Ra173O1Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 3	Ra173O1Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra173O1Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	

Rang: 5 Ra173O1Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 6 Ra173O1Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu
 0-Bâti 1 Poulie
 0-Bâti 1 Point fixe : moufle
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 2-Assemblé 3 Poulie
 3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 7 Ra173O1Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
 Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)
 1-Avant 1 Point mobile : moufle
 2-Assemblé 4 Corde

Ra173-2 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Ra173O2Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 2-Assemblé 1 Manivelle
 4-Après et bâti 1 Lanterne

Rang: 2 Ra173O2Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 0-Avant et bâti 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra173O2Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra173O2Meca3x3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 5 Ra173O2Meca4ax2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 2-Assemblé 1 Enrouleur

Rang: 5 Ra173O2Meca4b est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 6 Ra173O2Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Enrouleur
2-Assemblé 1 Poulie
3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 7 Ra173O2Instru est Partie instrumentale couramment appelé: chemin de roulement/g

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti 3 Cylindre de roulement
1-Avant 1 Point mobile : moufle
2-Assemblé 1 Caisse roulante

Ra174 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra174Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 4 Bras enfichable
3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Ra174Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra174Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Ra174Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 5 Ra174Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après 1 Enrouleur

Rang: 6 Ra174Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti 1 Poulie
1-Avant 1 Enrouleur
2-Assemblé 1 Corde

Ra175 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Ra175MoteurA est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 4 Bras enfichable
3-Après 1 Enrouleur

Rang: 1 Ra175MoteurB est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Ra175MecaA1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Régler le plan de travail

0-Bâti 1 Enrouleur roue
1-Avant 1 Enrouleur
2-Assemblé 1 Corde

Rang: 2 Ra175MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Ra175MecaB2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue à vis
3-Après 2 Enrouleur

Rang: 4 Ra175MecaB3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 4 Poulie
1-Avant 2 Enrouleur
2-Assemblé 2 Corde
2-Assemblé 2 Poulie
3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 5 Ra175Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : moufle
2-Assemblé 1 Chevron de soulèvement

Ra176 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Grue

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1	Ra176Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	2-Assemblé	1 Manivelle	
	4-Après et bâti	1 Lanterne	
Rang: 1	Ra176BâtiPivot	est Bâti, chassis	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre	
	0-Bâti	8 Cylindre de roulement	
	2-Assemblé	1 Bras enfichable	
	2-Assemblé	1 Volant	
Rang: 2	Ra176Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
	0-Avant et bâti	1 Lanterne	
	3-Après	1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 3	Ra176Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre	
	1-Avant	1 Roue dentée : en continuité	
	3-Après	1 Vis gravée	
Rang: 4	Ra176Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	1-Avant	1 Vis gravée	
	3-Après	1 Roue à vis	
Rang: 5	Ra176Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre	
	1-Avant	1 Roue à vis	
	3-Après	2 Enrouleur	
Rang: 6	Ra176Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
	0-Bâti	4 Poulie	
	0-Bâti	1 Point fixe : moufle	
	1-Avant	2 Enrouleur	
	2-Assemblé	1 Corde	
	2-Assemblé	7 Poulie	
	3-Après	1 Point fixe : moufle	
Rang: 7	Ra176Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
	1-Avant	1 Point mobile : moufle	
	2-Assemblé	4 Corde	

Ra177 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino
Il s'agit de Grue similaire à:
Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1	Ra177MoteurA	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	2-Assemblé	1 Manivelle	

4-Après et bâti	1 Lanterne		
Rang: 1	Ra177MoteurB	est Moteur	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Enrouleur roue		
Rang: 1	Ra177BâtiPivot	est Bâti, chassis	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
0-Bâti	8 Cylindre de roulement		
2-Assemblé	2 Bras enfichable		
2-Assemblé	1 Volant		
Rang: 2	Ra177Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
0-Avant et bâti	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 3	Ra177Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Vis gravée		
Rang: 4	Ra177Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Vis gravée		
3-Après	1 Roue à vis		
Rang: 5	Ra177Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Empêcher un déplacement arrière			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue à vis		
2-Assemblé	8 Bras articulé extrémité		
3-Après	1 Enrouleur avec crémaillère ronde		
Rang: 6	Ra177Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant	1 Enrouleur avec crémaillère ronde		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Enrouleur roue		
Rang: 7	Ra177Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Enrouleur roue		
3-Après	2 Enrouleur		
Rang: 8	Ra177Meca7	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	2 Poulie		
0-Bâti	1 Point fixe : moufle		
1-Avant	2 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
2-Assemblé	7 Poulie		
3-Après	1 Point mobile : moufle		
Rang: 9	Ra177Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			

1-Avant 1 Point mobile : moufle
 2-Assemblé 8 Corde

Ra178 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Ra178MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
 4-Après et bâti 1 Lanterne

Rang: 1 Ra178MoteurB est Moteur couramment appelé: Treuil

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

3-Après 1 Corde
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra178Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

0-Avant et bâti 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra178Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra178Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 5 Ra178Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Ra178Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 7 Ra178Meca6 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 8 Ra178Meca7 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Corde
 1-Avant 1 Enrouleur
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 9 Ra178Instru est Partie instrumentale couramment appelé: chemin de roulement/g
 Sert à: Limiter le frottement
 0-Bâti 3 Cylindre de roulement
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Caisse roulante

Ra179 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Ra179MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 2-Assemblé 1 Manivelle
 4-Après et bâti 1 Lanterne

Rang: 1 Ra179MoteurB est Moteur couramment appelé: Treuil
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 3-Après 1 Corde
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra179Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra179Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Vis gravée

Rang: 4 Ra179Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Vis gravée
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 5 Ra179Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Ra179Meca5 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 7 Ra179Meca6 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 8 Ra179Meca7 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance
 1-Avant 1 Lanterne

3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 9	Ra179Meca8	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
1-Avant et après	1 Enrouleur		
Rang: ##	Ra179Meca9	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	1 Corde		
1-Avant	1 Enrouleur		
3-Après	1 Point mobile : anneau		
Rang: ##	Ra179Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	4 Cylindre de roulement		
2-Assemblé	1 Caisse roulante		

Ra180 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1	Ra180Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Manivelle		
4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)		
Rang: 2	Ra180Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)		
3-Après	1 Roue à vis		
Rang: 3	Ra180Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue à vis		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 4	Ra180Meca3ax2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 4	Ra180Meca3b	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 5	Ra180Meca4ax2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Enrouleur		
Rang: 5	Ra180Meca4b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			

0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Vis gravée		
Rang: 6	Ra180Meca5b	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Vis gravée		
3-Après	1 Roue à vis		
Rang: 7	Ra180Meca6b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue à vis		
3-Après	2 Enrouleur		
Rang: 8	Ra180Meca7	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	2 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
2-Assemblé	2 Poulie		
3-Après	2 Point mobile : anneau		
Rang: 9	Ra180Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti	3 Cylindre de roulement		
1-Avant	2 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Caisse roulante		

Ra181 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1	Ra181MoteurAx2	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Manivelle		
4-Après et bâti	1 Lanterne		
Rang: 1	Ra181MoteurBx2	est Moteur	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
3-Après	1 Corde		
3-Après	2 Enrouleur		
Rang: 2	Ra181Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
0-Avant et bâti	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 3	Ra181Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		

3-Après	1 Vis gravée		
Rang: 4	Ra181Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Vis gravée		
3-Après	1 Roue à vis		
Rang: 5	Ra181Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue à vis		
3-Après	1 Vis gravée		
Rang: 6	Ra181Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Vis gravée		
3-Après	1 Roue à vis		
Rang: 7	Ra181Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue à vis		
1-Avant et après	2 Enrouleur		
Rang: 8	Ra181Meca7x2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Point fixe : moufle		
1-Avant	1 Corde		
1-Avant	2 Enrouleur		
2-Assemblé	13 Poulie		
3-Après	1 Point mobile : moufle		
Rang: 9	Ra181Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Limiter le frottement			
0-Bâti	1 Cylindre de roulement		
1-Avant	1 Point mobile : moufle		
2-Assemblé	1 Caisse roulante		

Ra182 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1	Ra182Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Manivelle		
4-Après et bâti	1 Lanterne		
Rang: 2	Ra182Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 3	Ra182Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Vis gravée		

Rang: 4	Ra182Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Roue à vis	
Rang: 5	Ra182Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Roue à vis	
3-Après		1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après		2 Enrouleur	
Rang: 6	Ra182Meca5ax2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti		1 Point fixe : moufle	
1-Avant		2 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
2-Assemblé		13 Poulie	
3-Après		1 Point mobile : moufle	
Rang: 6	Ra182Meca5bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après		1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires des deux côtés (même rayon)	
Rang: 7	Ra182Meca6b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant		1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires des deux côtés (même rayon)	
3-Après		2 Enrouleur	
Rang: 8	Ra182Meca7bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti		1 Point fixe : moufle	
1-Avant		2 Enrouleur	
2-Assemblé		1 Corde	
2-Assemblé		13 Poulie	
3-Après		1 Point fixe : moufle	
Rang: 9	Ra182Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Bâti		4 Cylindre de roulement	
1-Avant		1 Point mobile : moufle	
2-Assemblé		1 Caisse roulante	

Ra183 est Machine

Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Ra183MoteurA est Moteur couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	2	Bras enfichable	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: 1	Ra183MoteurBx2	est Moteur	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
3-Après	1	Corde	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: 2	Ra183Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Roues-courroie
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance			
1-Avant	1	Enrouleur	
2-Assemblé	1	Corde	
3-Après	1	Enrouleur roue	
Rang: 3	Ra183Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Enrouleur roue	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 4	Ra183Meca3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 5	Ra183Meca4x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 6	Ra183Meca5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 7	Ra183Meca6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
1-Avant et après	1	Enrouleur	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 8	Ra183Meca7ax2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1	Point fixe : moufle	
1-Avant	1	Corde	
1-Avant	1	Enrouleur	
2-Assemblé	13	Poulie	
3-Après	1	Point fixe : moufle	
Rang: 8	Ra183Meca7b	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 9	Ra183Meca8b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	

1-Avant		1 Roue à vis	
3-Après		1 Vis gravée	
Rang: ##	Ra183Meca9b	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant		1 Vis gravée	
3-Après		1 Roue à vis	
Rang: ##	Ra183Meca10b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti		1 Arbre	
1-Avant		1 Roue à vis	
1-Avant et après		1 Enrouleur	
Rang: ##	Ra183Meca11bx2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti		1 Point fixe : moufle	
1-Avant		1 Corde	
1-Avant		1 Enrouleur	
2-Assemblé		13 Poulie	
3-Après		1 Point mobile : moufle	
Rang: ##	Ra183Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Limiter le frottement			
0-Bâti		3 Cylindre de roulement	
1-Avant		1 Point mobile : moufle	
2-Assemblé		1 Caisse roulante	

Ra184 est Automate, fontaine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang:	Ra184	est Bâti, chassis	couramment appelé: Vase communicant
Sert à: Distribuer un liquide			
2-Assemblé		1 Bassin	
2-Assemblé		8 Tuyau/tube	
2-Assemblé		1 Vase	

Ra185 est Automate, fontaine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine similaire à: Be51

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang:	Ra185	est Autre	couramment appelé: Vase communicant
Sert à: Distribuer un liquide			
2-Assemblé		3 Bassin	
2-Assemblé		12 Tuyau/tube	
2-Assemblé		1 Vase	

Ra186 est Automate, fontaine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang: Ra186Instru1 est Autre couramment appelé: Vase communicant

Sert à: Distribuer un liquide

2-Assemblé	28 Bassin
2-Assemblé	26 Tuyau/tube
3-Après	1 Tuyau/tube

Rang: Ra186Instru2x6 est Autre couramment appelé: Automate

Sert à: Faire chanter un oiseau

1-Avant	1 Tuyau/tube
2-Assemblé	1 Oiseau chanteur

Ra187 est Automate, fontaine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Fontaine similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang: Ra187 est Autre couramment appelé: Automate

Sert à: Faire chanter un oiseau

2-Assemblé	4 Bassin
2-Assemblé	13 Tuyau/tube
2-Assemblé	6 Oiseau chanteur

Ra188 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pupitre similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang: 1 Ra188Moteur est Moteur couramment appelé: n/a

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	2 Volant
3-Après	1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Ra188Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	8 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Ra188Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant	8 Roue dentée : en continuité
3-Après	8 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Ra188Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

0-Bâti	8 Arbre
1-Avant	8 Roue dentée : en continuité
2-Assemblé	8 Plateau

Ra189 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Treuil

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Ra189Moteur est Moteur couramment appelé: Attelage

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
3-Après 1 Corde

Rang: 2 Ra189Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Point fixe : moufle
0-Bâti 1 Point fixe : anneau
1-Avant 1 Corde
2-Assemblé 2 Poulie
3-Après 1 Point mobile : moufle

Rang: 3 Ra189Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 1 Point mobile : moufle
2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Ra190-1 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Catapulte/baliste/engin de siège

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Envoyer un projectile

Rang: 1 Ra190O1MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 4 Bras enfichable
3-Après 1 Enrouleur

Rang: 1 Ra190O1MoteurB est Moteur couramment appelé: Treuil

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Poulie
3-Après 1 Corde

Rang: 2 Ra190O1MecaA1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 1 Poulie
1-Avant 1 Enrouleur
2-Assemblé 1 Corde
3-Après 1 Point mobile : crochet

Rang: 2 Ra190O1MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Corde
4-Après et bâti 1 Bielle de blocage avec articulation centrale

Rang: 3 Ra190O1Instru est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Avant et bâti 1 Bielle de blocage avec articulation centrale

0-Bâti	1 Pendule contrepoids articulé
1-Avant	1 Point mobile : crochet
2-Assemblé	1 Embout fourche

Ra190-2 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Catapulte/baliste/engin de siège similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Envoyer un projectile

Rang: 1 Ra190O2MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	6 Bras enfichable
3-Après	1 Enrouleur

Rang: 1 Ra190O2MoteurB est Moteur couramment appelé: Treuil

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Poulie
3-Après	1 Corde

Rang: 2 Ra190O2MecaA1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti	1 Poulie
1-Avant	1 Enrouleur
2-Assemblé	1 Corde
2-Assemblé	1 Point mobile : crochet

Rang: 2 Ra190O2MecaB1 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu

1-Avant	1 Corde
4-Après et bâti	1 Bielle de blocage avec articulation centrale

Rang: 3 Ra190O2Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en lancé

0-Avant et bâti	1 Bielle de blocage avec articulation centrale
0-Bâti	1 Pendule fourche contrepoids articulé
1-Avant	1 Point mobile : crochet
2-Assemblé	1 Embout fourche

Ra191 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Catapulte/baliste/engin de siège similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Envoyer un projectile

Rang: 1 Ra191MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	1 Manivelle
3-Après	1 Vis gravée

Rang: 1 Ra191MoteurB est Mécanisme couramment appelé: n/a

Sert à: Empêcher un déplacement arrière

0-Bâti	1 Bras articulé extrémité
--------	---------------------------

	2-Assemblé	1 Corde	
	3-Après	1 Point mobile : anneau	
Rang: 1	Ra191MoteurCx2	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	2-Assemblé	1 Manivelle	
	4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis fixe)	
Rang: 2	Ra191MecaA1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	1-Avant	1 Vis gravée	
	3-Après	1 Roue à vis	
Rang: 2	Ra191MecaC1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	0-Avant et bâti	1 Vis gravée	
	3-Après	1 Roue à vis	
Rang: 3	Ra191MecaA2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre	
	1-Avant	1 Roue à vis	
	3-Après	1 Enrouleur	
Rang: 3	Ra191MecaC2x2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre	
	1-Avant	1 Roue à vis	
	3-Après	1 Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Ra191MecaA3	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
	1-Avant	1 Enrouleur	
	2-Assemblé	1 Corde	
	3-Après	1 Point mobile : crochet	
Rang: 4	Ra191MecaC3x2	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	1-Avant	1 Roue dentée : en continuité	
	3-Après	1 Roue lisse à trous	
Rang: 5	Ra191MecaA4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
	0-Bâti	1 Corde pivot torsadée	
	1-Avant	1 Point mobile : crochet	
	1-Avant	1 Point mobile : anneau	
	2-Assemblé	3 Bras fixe	
	2-Assemblé	1 Embout fourche	
	3-Après	1 Bras fixe	
Rang: 5	Ra191Instru4	est Partie instrumentale	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transformation de la rotation d'une roue lisse en déplacement			
	0-Bâti	1 Arbre	
	0-Bâti	2 Roue lisse	
	1-Avant	1 Roue lisse à trous	
Rang: 6	Ra191MecaA5x2	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en lancé			
	0-Bâti	1 Corde pivot torsadée	
	1-Avant	1 Bras fixe	

2-Assemblé	1 Embout fourche		
Rang: 7	Ra191MecaA6	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire			
0-Bâti	2 Poulie		
0-Bâti	2 Corde pivot torsadée		
1-Avant	2 Bras fixe		
2-Assemblé	1 Bras fixe		
3-Après	1 Corde		

Rang: 8	Ra191MecaA7	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Bras articulé extrémité et central		
1-Avant	1 Corde		
2-Assemblé	1 Embout fourche		

Ra192 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Catapulte/baliste/engin de siège similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Envoyer un projectile

Rang: 1	Ra192Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	4 Bras enfichable		
3-Après	1 Erou fixe		

Rang: 1	Ra192Bâti1	est Bâti, chassis	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	2 Bras enfichable		
2-Assemblé	1 Erou fixe		
3-Après	1 Vis-écrou (vis fixe)		

Rang: 2	Ra192Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1 Erou fixe		
4-Après et bâti	1 Vis gravée		

Rang: 2	Ra192Bâti2	est Bâti, chassis	couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
0-Bâti	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
1-Avant	1 Vis-écrou (vis fixe)		

Rang: 3	Ra192Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Arbre		
0-Bâti	4 Roue lisse		
1-Avant	1 Vis gravée		
2-Assemblé	1 Bras fixe		
2-Assemblé	1 Point mobile : crochet		
3-Après	1 Bras fixe		

Rang: 4	Ra192Meca3x4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Corde pivot torsadée		
1-Avant	1 Bras fixe		
2-Assemblé	2 Corde		
2-Assemblé	2 Bras fixe		

3-Après	1 Bras fixe		
Rang: 4	Ra192Instru3	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Bras fixe		
2-Assemblé	1 Embout à baliste		
Rang: 5	Ra192Meca4x4	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	2 Corde pivot torsadée		
1-Avant	1 Bras fixe		
2-Assemblé	1 Corde		
2-Assemblé	1 Bras fixe		

Ra193 est Machine Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Catapulte/baliste/engin de siège similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Envoyer un projectile

Rang: 1	Ra193Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	8 Bras enfichable		
3-Après	1 Enrouleur		

Rang: 1	Ra193Bâti1	est Bâti, chassis	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Manivelle		
4-Après et bâti	1 Lanterne		

Rang: 2	Ra193Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	1 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Point mobile : crochet		

Rang: 2	Ra193Bati2	est Bâti, chassis	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
0-Avant et bâti	1 Lanterne		
0-Bâti	1 Roue dentée : demi cercle et en continuité		

Rang: 3	Ra193Instru	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Point mobile : crochet		
2-Assemblé	2 Arc		
2-Assemblé	1 Embout à baliste		

Ra195 est Véhicule Inventé par: Ramelli dal Ponte della Tresia, Agostino

Il s'agit de Pont mobile similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve

Rang: 1	Ra195Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: chemin de roulement/g
Sert à: Transformation de la rotation d'une roue lisse en déplacement			

0-Bâti 1 Plateau
 2-Assemblé 2 Cylindre de roulement
 3-Après 2 Bras articulé extrémité

Rang: 1 Ra195Bati1x2 est Bâti, chassis couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 4 Bras enfichable
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Ra195Meca2x2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

1-Avant 2 Bras articulé extrémité
 2-Assemblé 1 Plateau

Rang: 2 Ra195Bati2x2 est Bâti, chassis couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 1 Corde
 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 3 Ra195Bati3 est Bâti, chassis couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre pivot
 1-Avant 1 Point mobile : anneau
 2-Assemblé 1 Plateau

Zo000 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Treuil

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Déplacer un poids horizontalement

Rang: 1 Zo00Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 2 Manivelle
 4-Après et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)

Rang: 2 Zo00Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Vis sans fin

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

0-Avant et bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
 3-Après 1 Roue à vis

Rang: 3 Zo00Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Roue à vis
 2-Assemblé 1 Enrouleur

Zo003 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1 Zo03Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	2	Bras enfichable	
3-Après	1	Vis gravée	
Rang: 2	Zo03Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Vis sans fin
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Vis gravée	
3-Après	1	Roue à vis	
Rang: 3	Zo03Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue à vis	
3-Après	1	Roue dentée : en continuité	
Rang: 4	Zo03Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	1	Roue dentée : en continuité	
3-Après	1	Echelle	
Rang: 5	Zo03Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1	Echelle	
2-Assemblé	1	Instrument en déplacement linéaire	

Zo006 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Grue

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#Animal	

N	NumLibelleFonctionMachine
#Soulever un poids	

Rang: 1	Zo06Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Bras enfichable	
2-Assemblé	1	Harnais de cheval complet	
3-Après	1	Enrouleur	
Rang: 2	Zo06Meca1x2	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
1-Avant	1	Enrouleur	
2-Assemblé	1	Corde	
2-Assemblé	2	Poulie	
3-Après	1	Point mobile : crochet	
Rang: 3	Zo06Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1	Point mobile : crochet	
2-Assemblé	1	Seau	

Zo009 est Bâtiments et ouvrages d'art Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Ecluse similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

Rang: 1 Zo09Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 4 Bras enfichable

4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 2 Zo09Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Chaîne simple

3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 3 Zo09Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Balance

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre pivot

2-Assemblé 1 Plateau

2-Assemblé 1 Bras enfichable

2-Assemblé 1 Point mobile : anneau

Zo014 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)
#	Aiguiser
#	Pulvériser/Battre

Rang: 1 Zo14Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

3-Après 4 Came

3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo14Meca1ax2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Zo14Meca1b est Mécanisme couramment appelé: Arbre à cames

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

1-Avant 4 Came

4-Après et bâti 1 Bras articulé central

Rang: 3 Zo14Meca2a est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Pierre de meule		
Rang: 3	Zo14Instru2c	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
2-Assemblé	1 Pierre de meule		
Rang: 3	Zo14Meca2b	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire alterné			
0-Avant et bâti	1 Bras articulé central		
3-Après	1 Bielle		
Rang: 4	Zo14Instru3a	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
1-Avant	1 Pierre de meule		
2-Assemblé	1 Meule engagée avec entonnoir		
Rang: 4	Zo14Meca3b	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Bras articulé central		
1-Avant	1 Bielle		
2-Assemblé	1 Instrument en déplacement linéaire		

Zo018 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Moudre (+bluter)	

Rang: 1	Zo18MoteurA	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Volant d'inertie contrepesé		
2-Assemblé	2 Bras enfichable		
4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 1	Zo18MoteurB	est Moteur	couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 2	Zo18MecaA1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Chaîne simple		
3-Après	1 Point mobile : anneau		
Rang: 2	Zo18MecaB1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 3	Zo18InstruA2	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Instrument en déplacement linéaire		

Rang: 3 Zo18MecaB2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 4 Zo18InstruB3 est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

1-Avant 1 Pierre de meule
2-Assemblé 1 Meule engagée avec entonnoir

Zo021-1 (x3) est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1 Zo21MoteurA est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessus)
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo21MecaA1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo21MecaA2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 4 Zo21InstruA3 est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

1-Avant 1 Pierre de meule
2-Assemblé 1 Meule engagée avec entonnoir

Zo021-2 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1 Zo21MoteurB est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessus)
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo21MecaB1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo21MecaB2a est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Pierre de meule		
Rang: 3	Zo21MecaB2b	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 4	Zo21InstruB3a	est Partie instrumentale	couramment appelé: Meule
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	1 Pierre de meule		
2-Assemblé	1 Meule encagée avec entonnoir		
Rang: 4	Zo21MecaB3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 5	Zo21MecaB4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Régler le plan de travail			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
2-Assemblé	1 Instrument indéfini		

Zo025 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1	Zo25Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Moulin à bœuf		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 2	Zo25Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement rotatif continu d'environ 45°			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 3	Zo25Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
Rang: 4	Zo25Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires		
3-Après	1 Lanterne		
Rang: 5	Zo25MEca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Lanterne		

3-Après

1 Pierre de meule

Rang: 6 Zo25Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

1-Avant 1 Pierre de meule

2-Assemblé 1 Meule encagée avec entonnoir

Zo028 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Moulin à céréales similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)

Rang: 1 Zo28Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Bras enfichable

2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet

3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo28Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo28Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 4 Zo28Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Zo28Meca4 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre

1-Avant 1 Lanterne

3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 6 Zo28Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

1-Avant 1 Pierre de meule

2-Assemblé 1 Meule encagée avec entonnoir

Zo030 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Fouloir/moulin à papier/etc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Pulvériser/Battre

Rang: 1 Zo30Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre

2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)

3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo30Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo30Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Bras enfichable

Rang: 4 Zo30Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Meule
 Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)
 1-Avant 1 Bras enfichable
 2-Assemblé 1 Pierre de meule

Zo033 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Moudre (+bluter)
#	Aiguiser

Rang: 1 Zo33Moteur est Moteur couramment appelé: Manège
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Bras enfichable
 2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo33Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo33Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 4 Zo33Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
 Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire
 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 5 Zo33Meca4a est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Pierre de meule

Rang: 5 Zo33Meca4b est Mécanisme couramment appelé: Arbre
 Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif
 0-Bâti 1 Arbre
 1-Avant 1 Lanterne
 2-Assemblé 1 Pierre de meule

Rang: 6 Zo33InstruA est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 1-Avant 1 Pierre de meule
- 2-Assemblé 1 Meule engagée avec entonnoir

Zo036 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Meule à aiguiser similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Aiguiser	

Rang: 1 Zo36Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo36Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo36Meca2a est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 2-Assemblé 1 Pierre de meule

Rang: 3 Zo36Meca2b est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Lanterne
- 2-Assemblé 2 Pierre de meule

Zo039 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Meule à aiguiser similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Humain-main	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Aiguiser	

Rang: 1 Zo39Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Manivelle
- 3-Après 1 Enrouleur roue

Rang: 2 Zo39Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

- 1-Avant 1 Enrouleur roue
- 2-Assemblé 1 Corde
- 3-Après 1 Poulie

Rang: 3 Zo39Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Poulie
- 2-Assemblé 1 Pierre de meule

Zo042 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Fouloir/moulin à papier/etc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Pulvériser/Battre

Rang: 1 Zo42Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 4 Came

Rang: 2 Zo42Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre à cames

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 1-Avant 4 Came
- 4-Après et bâti 1 Bras articulé extrémité

Rang: 3 Zo42Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Avant et bâti 1 Bras articulé extrémité
- 2-Assemblé 1 Instrument en déplacement linéaire

Zo045 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Presse similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Presse

Rang: 1 Zo45Moteur2 est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 2-Assemblé 1 Bras enfichable
- 3-Après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 2 Zo45Meca1x2 est Mécanisme couramment appelé: Vis-écrou, vérin

Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire

- 0-Bâti 1 Vis-écrou (vis fixe)
- 1-Avant et après 1 Vis-écrou (écrou mobile)

Rang: 3 Zo45Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

- 1-Avant 1 Vis-écrou (écrou mobile)
- 2-Assemblé 1 Poutre/bras déplaçable

Zo047 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Pressoir similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Presse

Rang: 1 Zo47Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Multiplication des forces

- 2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
- 2-Assemblé 4 Bras enfichable

3-Après	1 Vis-écrou (vis fixe)		
Rang: 2 Zo47Meca1	est Mécanisme		couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1 Vis-écrou (vis fixe)		
3-Après	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
Rang: 3 Zo47Meca2	est Mécanisme		couramment appelé: n/a
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
1-Avant	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
2-Assemblé	1 Poutre/bras déplacable		
3-Après	1 Embout fourche		
Rang: 4 Zo47Meca3	est Mécanisme		couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Bras fixe		
1-Avant	1 Embout fourche		

Zo050 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Pressoir

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Presse

Rang: 1 Zo50Moteur	est Moteur		couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Vis-écrou (vis fixe)		
2-Assemblé	1 Poids/contrepoids		
2-Assemblé	4 Bras enfichable		
Rang: 2 Zo50Meca1	est Mécanisme		couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
1-Avant	1 Vis-écrou (vis fixe)		
3-Après	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
Rang: 3 Zo50Meca2	est Mécanisme		couramment appelé: n/a
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire continu			
1-Avant	1 Vis-écrou (écrou mobile)		
2-Assemblé	1 Poutre/bras déplacable		
3-Après	1 Embout fourche		
Rang: 4 Zo50Meca3	est Mécanisme		couramment appelé: Balance
Sert à: Changement de sens d'un mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Bras fixe		
1-Avant	1 Embout fourche		

Zo053 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Polissoir

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied
#	Humain-pied

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Polir

Rang: 1 Zo53Moteur	est Moteur		couramment appelé: Cage à écureuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 1 Cage à écureuil
 3-Après 1 Enrouleur

Rang: 2 Zo53Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Bâti 2 Enrouleur
 0-Bâti 2 Point fixe : moufle
 1-Avant 1 Enrouleur
 2-Assemblé 2 Corde
 2-Assemblé 4 Poulie
 3-Après 2 Point mobile : moufle

Rang: 3 Zo53Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

1-Avant 2 Point mobile : moufle
 2-Assemblé 1 Plateau
 2-Assemblé 2 Cylindre de roulement

Zo056 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Polissoir similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Animal

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Polir

Rang: 1 Zo56Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Alternance mécanique manuelle

0-Bâti 1 Arbre
 2-Assemblé 2 Bras enfichable
 2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Zo56Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Lanterne
 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 3 Zo56Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
 4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 4 Zo56Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

0-Avant et bâti 1 Arbre
 0-Bâti 4 Poulie
 2-Assemblé 1 Corde
 2-Assemblé 2 Poulie
 3-Après 2 Point mobile : moufle

Rang: 5 Zo56Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Limiter le frottement

1-Avant 2 Point mobile : moufle
 2-Assemblé 1 Plateau
 2-Assemblé 2 Cylindre de roulement

Zo058 est Bâtiments et ouvrages d'art Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de n/a similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Animal	
# Animal	

Rang: 1 Zo58Moteur(ma2x) est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Bras enfichable
- 2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 2 Zo58Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 3 Zo58Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 4-Après et bâti 1 Arbre

Rang: 4 Zo58Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu

- 0-Avant et bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Corde
- 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Zo58Instru est Partie instrumentale couramment appelé: n/a

Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)

- 1-Avant 1 Point mobile : anneau
- 2-Assemblé 1 Corde
- 2-Assemblé 1 Point mobile : bateau

Zo061 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Noria similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Animal	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Elever l'eau	

Rang: 1 Zo61Moteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Bras enfichable
- 2-Assemblé 1 Harnais de cheval complet
- 3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 2 Zo61Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

- 1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo61Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre

1-Avant et après	1 Lanterne		
Rang: 4 Zo61Meca3	est Mécanisme		couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Lanterne		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 5 Zo61Instru	est Partie instrumentale		couramment appelé: Noria
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
2-Assemblé	1 Roue à caissons et desserte centrale		

Zo064 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Presse similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Presse

Rang: 1 Zo64MoteurA	est Moteur		couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Bras enfichable		
4-Après et bâti	1 Ecrou fixe		

Rang: 1 Zo64MoteurB	est Moteur		couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Manivelle		
3-Après	1 Enrouleur		

Rang: 2 Zo64Meca1A	est Mécanisme		couramment appelé: Vis-écrou, vérin
Sert à: Transformation d'un mouvement hélicoïdal en mouvement linéaire			
0-Avant et bâti	1 Ecrou fixe		
4-Après et bâti	1 Vis-écrou (vis mobile)		

Rang: 2 Zo64Meca1B	est Mécanisme		couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	1 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	2 Point mobile : anneau		

Rang: 3 Zo64InstruA	est Partie instrumentale		couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Avant et bâti	1 Vis-écrou (vis mobile)		
2-Assemblé	1 Instrument en déplacement linéaire		

Rang: 3 Zo64InstruB	est Partie instrumentale		couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
1-Avant	2 Point mobile : anneau		
2-Assemblé	1 Plateau		

Zo068 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Moulin à filer similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Eau

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Textile : filer/calandrer

Rang: 1 Zo68Moteur	est Moteur		couramment appelé: Roue à eau
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu			

0-Bâti	1	Arbre	
2-Assemblé	1	Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 2	Zo68Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 3	Zo68Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 4	Zo68Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 5	Zo68Meca4	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Lanterne	
Rang: 6	Zo68Meca5	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
1-Avant	1	Lanterne	
3-Après	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 7	Zo68Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)			
0-Bâti	1	Arbre	
1-Avant	1	Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
2-Assemblé	1	Instrument en rotation continu	

Zo076 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Presse

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Presse

Rang: 1	Zo76Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manivelle
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	4	Bras enfichable	
4-Après et bâti	1	Cylindre de roulement	
Rang: 2	Zo76Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			
0-Avant et bâti	1	Cylindre de roulement	
0-Bâti	1	Cylindre de roulement	
2-Assemblé	1	Plateau	

Zo082 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Fouloir/moulin à papier/etc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Pulvériser/Battre	

Rang: 1 Zo82Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

- 0-Bâti 1 Arbre
- 2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 2 Zo82Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 3 Zo82Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Zo82Meca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 5 Zo82Meca4x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Lanterne

Rang: 6 Zo82Meca5x2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

- 1-Avant 1 Lanterne
- 3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 7 Zo82Meca6x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre
- 1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
- 3-Après 1 Bras enfichable

Rang: 8 Zo82Instrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

- 1-Avant 1 Bras enfichable
- 2-Assemblé 1 Pierre de meule

Zo085 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Fouloir/moulin à papier/etc similaire à:

Cette machine est mue par: et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Pulvériser/Battre	

Rang: 1 Zo85Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)		
3-Après	4 Came		
Rang: 2	Zo85Meca1Ax6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre à cames
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	4 Came		
3-Après	4 Came		
Rang: 2	Zo85Meca3Ax6et1Bx6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre à cames
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	4 Came		
3-Après	1 Came		
Rang: 3	Zo85Meca2A	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
1-Avant	4 Came		
Rang: 3	Zo85Instru4Ax6et2Bx6	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Bras fixe		
1-Avant	1 Came		
2-Assemblé	1 Instrument en déplacement linéaire		
Rang: 4	Zo85Meca3Ax6et1Bx6	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre à cames
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
1-Avant	4 Came		
3-Après	1 Came		
Rang: 5	Zo85Instru4Ax6et2Bx6	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Bras fixe		
1-Avant	1 Came		
2-Assemblé	1 Instrument en déplacement linéaire		

Zo088-1 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Grue

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Soulever un poids

Rang: 1	Zo88aMoteur	est Moteur	couramment appelé: Cage à écureuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
0-Bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	2 Cage à écureuil externe		
3-Après	1 Enrouleur		
Rang: 2	Zo88aMeca1	est Mécanisme	couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Bâti	2 Poulie		
1-Avant	1 Enrouleur		
2-Assemblé	1 Corde		
3-Après	1 Point mobile : anneau		
Rang: 3	Zo88aInstru	est Partie instrumentale	couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en déplacement linéaire continu (poids)			

1-Avant

1 Point mobile : anneau

2-Assemblé

1 Caisse

Zo088-2 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Moulin à céréales

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Animal	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Moudre (+bluter)	

Rang: 1 Zo88bMoteur est Moteur couramment appelé: Manège

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé

3 Bras fixe

2-Assemblé

2 Harnais de cheval complet

4-Après et bâti

1 Arbre

Rang: 2 Zo88bMeca1 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Avant et bâti

1 Arbre

3-Après

1 Lanterne

Rang: 3 Zo88bMeca2 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant

1 Lanterne

3-Après

1 Roue dentée : en continuité

Rang: 4 Zo88bMeca3x2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti

1 Arbre

1-Avant

1 Roue dentée : en continuité

3-Après

1 Pierre de meule

Rang: 5 Zo88bInstrux2 est Partie instrumentale couramment appelé: Meule

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

1-Avant

1 Pierre de meule

2-Assemblé

1 Meule engagée avec entonnoir

Zo089 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
# Ressort	

N	NumLibelleFonctionMachine
# Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,	

Rang: 1 Zo89Moteur est Moteur couramment appelé: Ressort

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti

1 Arbre

2-Assemblé

1 Ressort

3-Après

1 Corde

Rang: 2 Zo89Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Roues-courroie

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle avec transmission à distance

1-Avant

1 Corde

3-Après

1 Vis conique

Rang: 3 Zo89Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Moteur/remontage

0-Bâti

1 Arbre

1-Avant

1 Vis conique

2-Assemblé

1 Manivelle

2-Assemblé	1 Instrument en rotation continu
3-Après	1 Roue dentée : en continuité
Rang: 4 Zo89Meca3x2A	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance	
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
Rang: 4 Zo89Meca3B	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance	
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Roue dentée : en continuité
Rang: 5 Zo89Instru4x2A	est Partie instrumentale couramment appelé: n/a
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
2-Assemblé	1 Instrument en rotation continu
Rang: 5 Zo89Meca4B	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Roue dentée : en continuité
Rang: 6 Zo89Meca5B	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance	
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Roue dentée : en continuité
Rang: 7 Zo89Meca6B	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
Rang: 8 Zo89Meca7B	est Mécanisme couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire	
1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
3-Après	1 Roue dentée : en continuité
Rang: 9 Zo89Meca8B	est Mécanisme couramment appelé: Arbre
Sert à: Régulation chronométrique	
0-Bâti	1 Arbre
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité
2-Assemblé	2 Bras enfichable

zo091 est Machine Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Vapeur/fumée

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Distraction : lecture, musique, automates, fontaines,

Rang: 1 Zo91Moteur est Moteur couramment appelé: Hélice

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti	1 Arbre
2-Assemblé	4 Bras enfichable
2-Assemblé	4 Pales pour hélice
3-Après	1 Lanterne

Rang: 2 Zo91Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : en continuité

Rang: 3 Zo91Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Arbre

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : en continuité
3-Après 1 Lanterne

Rang: 4 Zo91Meca3 est Mécanisme couramment appelé: Engrenage

Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire

1-Avant 1 Lanterne
3-Après 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires

Rang: 5 Zo91Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Arbre

Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)

0-Bâti 1 Arbre
1-Avant 1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires
2-Assemblé 1 Instrument en rotation continu

Zo094 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de Fouloir/moulin à papier/etc

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Eau	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Pulvériser/Battre	

Rang: 1 Zo94Moteur est Moteur couramment appelé: Roue à eau

Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu

0-Bâti 1 Arbre
2-Assemblé 1 Roue à aubes verticale à rayons (par-dessous)
3-Après 4 Came

Rang: 2 Zo94Meca1x8 est Mécanisme couramment appelé: Arbre à cames

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

2-Assemblé 4 Came
3-Après 1 Bras enfichable

Rang: 3 Zo94Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

1-Avant 1 Bras enfichable
2-Assemblé 8 Bras fixe
2-Assemblé 8 Instrument en déplacement linéaire

Zo096 est Machine

Inventé par: Zonca, Vittorio

Il s'agit de n/a

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice	
#	Humain-main	
#	Humain-pied	

N	NumLibelleFonctionMachine	
#	Textile : filer/calandrer	

Rang: 1 Zo96MoteurA est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

2-Assemblé 1 Manivelle
2-Assemblé 1 Volant d'inertie
3-Après 1 Roue dentée : en continuité

4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 1 Zo96MoteurB	est Moteur		couramment appelé: Cage à écureuil
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
2-Assemblé	1 Cage à écureuil externe		
4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 2 Zo96Meca1x2A	est Mécanisme		couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'une rotation en une rotation d'axe parallèle sans transmission à distance			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
3-Après	1 Roue dentée : en continuité		
Rang: 3 Zo96Meca2A	est Mécanisme		couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
1-Avant	1 Roue dentée : en continuité		
4-Après et bâti	1 Arbre		
Rang: 4 Zo96Instru	est Mécanisme		couramment appelé: Treuil
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire continu			
0-Avant et bâti	1 Arbre		
2-Assemblé	1 Drap/linge/etc		

Zo100 est Machine Inventé par: Martini, Francesco di Giorgio

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-pied
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Zo100Moteur	est Moteur		couramment appelé: Balance
Sert à: Multiplication des forces			
0-Bâti	1 Bielle		
2-Assemblé	2 Poids/contrepoids		
2-Assemblé	2 Bielle		
2-Assemblé	1 Bras fixe		
3-Après	1 Plateau		
Rang: 2 Zo100Meca1	est Mécanisme		couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
0-Bâti	1 Arbre pivot		
1-Avant	1 Plateau		
3-Après	2 Bras articulé extrémité		
Rang: 3 Zo100Instru	est Partie instrumentale		couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
0-Bâti	1 Caisse de pompe		
1-Avant	2 Bras articulé extrémité		
2-Assemblé	2 Piston		
2-Assemblé	2 Pied de pompe détaché		
2-Assemblé	2 Clapet		

Zo103 est Machine Inventé par: Martini, Francesco di Giorgio

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Zo103Moteur	est Moteur	couramment appelé: Manège
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre	
	2-Assemblé	1 Bras enfichable	
	3-Après	1 Lanterne	
Rang: 2	Zo103Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Engrenage
Sert à: Transformation d'un mouvement continu rotatif en mouvement continu rotatif d'axe perpendiculaire			
	1-Avant	1 Lanterne	
	3-Après	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
Rang: 3	Zo103Meca2	est Mécanisme	couramment appelé: Arbre
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif			
	0-Bâti	1 Arbre à 1 créneau/manivelle	
	1-Avant	1 Roue dentée : chevilles perpendiculaires	
	3-Après	1 Cylindre insérable	
Rang: 4	Zo103Meca3	est Mécanisme	couramment appelé: Bielle-manivelle
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné			
	1-Avant	1 Cylindre insérable	
	4-Après et bâti	1 Bras articulé extrémité ovale	
Rang: 5	Zo103Instru	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
	0-Avant et bâti	1 Bras articulé extrémité ovale	
	2-Assemblé	1 Piston	
	2-Assemblé	1 Corps de pompe	

Zo105 est Machine Inventé par: Martini, Francesco di Giorgio

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1	Zo105Moteur	est Moteur	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
	2-Assemblé	2 Corde	
	4-Après et bâti	1 Bras articulé central	
Rang: 2	Zo105Meca1	est Mécanisme	couramment appelé: Balance
Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné			
	0-Avant et bâti	1 Bras articulé central	
	3-Après	1 Bras articulé extrémité	
	3-Après	1 Bras articulé à plaque	
Rang: 3	Zo105Instrux2	est Partie instrumentale	couramment appelé: Pompe
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)			
	1-Avant	1 Bras articulé extrémité	
	2-Assemblé	1 Corps de pompe	
	2-Assemblé	1 Piston cylindre (Zo105)	

Zo107 est Machine Inventé par: Martini, Francesco di Giorgio

Il s'agit de Puit

similaire à:

Cette machine est mue par:

et sert à:

N	NumLibelleForceMotrice
#	Humain-main
#	Humain-main

N	NumLibelleFonctionMachine
#	Elever l'eau

Rang: 1 Zo107Moteur est Moteur couramment appelé: Manivelle

Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif

- 0-Bâti 1 Arbre à 1 créneau/manivelle
- 2-Assemblé 2 Manivelle
- 3-Après 1 Cylindre insérable

Rang: 2 Zo107Meca1 est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle

Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné

- 1-Avant 1 Cylindre insérable
- 3-Après 1 Bras articulé extrémité ovale

Rang: 3 Zo107Meca2 est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité
- 1-Avant 1 Bras articulé extrémité
- 3-Après 1 Bielle
- 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 4 Zo107Meca3A est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité
- 1-Avant 1 Bielle
- 2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
- 2-Egal 1 Bielle

Rang: 4 Zo107Meca3B est Mécanisme couramment appelé: Treuil

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 2 Poulie
- 1-Avant 1 Point mobile : anneau
- 2-Assemblé 1 Corde
- 3-Après 1 Point mobile : anneau

Rang: 5 Zo107Meca4B est Mécanisme couramment appelé: Balance

Sert à: Transmission d'un mouvement linéaire alterné

- 0-Bâti 1 Bras articulé extrémité
- 1-Avant 1 Point mobile : anneau
- 2-Assemblé 1 Poids/contrepoids
- 2-Egal 1 Bielle

Rang: 6 Zo107Instru est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe

Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)

- 2-Assemblé 1 Piston
- 2-Assemblé 1 Corps de pompe
- 2-Egal 1 Bielle

Zo110	est Machine	Inventé par: Martini, Francesco di Giorgio								
Il s'agit de Puit	similaire à:									
Cette machine est mue par:	et sert à:									
<table border="1"> <tr> <th>N</th> <th>NumLibelleForceMotrice</th> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Humain-pied</td> </tr> </table>	N	NumLibelleForceMotrice	#	Humain-pied	<table border="1"> <tr> <th>N</th> <th>NumLibelleFonctionMachine</th> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Elever l'eau</td> </tr> </table>	N	NumLibelleFonctionMachine	#	Elever l'eau	
N	NumLibelleForceMotrice									
#	Humain-pied									
N	NumLibelleFonctionMachine									
#	Elever l'eau									
Rang: 1	Zo110Moteur	est Moteur couramment appelé: Cage à écureuil								
Sert à: Transmission d'un mouvement continu rotatif										
0-Bâti	1	Arbre à 2 créneaux/manivelle								
2-Assemblé	1	Cage à écureuil								
3-Après	1	Cylindre insérable								
Rang: 2	Zo110Meca1x2	est Mécanisme couramment appelé: Bielle-manivelle								
Sert à: Transformation d'un mouvement rotatif continu en mouvement linéaire alterné										
1-Avant	1	Cylindre insérable								
4-Après et bâti	1	Bras articulé extrémité ovale								
Rang: 3	Zo110Instrux2	est Partie instrumentale couramment appelé: Pompe								
Sert à: Instrument en déplacement linéaire alterné (pompe?, scie)										
1-Avant	1	Bras articulé extrémité ovale								
2-Assemblé	1	Piston								
2-Assemblé	1	Corps de pompe								

Zo112	est Machine	Inventé par: Martini, Francesco di Giorgio								
Il s'agit de Puit	similaire à:									
Cette machine est mue par:	et sert à:									
<table border="1"> <tr> <th>N</th> <th>NumLibelleForceMotrice</th> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Humain-main</td> </tr> </table>	N	NumLibelleForceMotrice	#	Humain-main	<table border="1"> <tr> <th>N</th> <th>NumLibelleFonctionMachine</th> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Elever l'eau</td> </tr> </table>	N	NumLibelleFonctionMachine	#	Elever l'eau	
N	NumLibelleForceMotrice									
#	Humain-main									
N	NumLibelleFonctionMachine									
#	Elever l'eau									
Rang: 1	Zo112Moteur	est Moteur couramment appelé: Balance								
Sert à: Changement de direction d'un mouvement linéaire										
0-Bâti	1	Bras articulé central								
2-Assemblé	1	Bras articulé extrémité								
3-Après	1	Bielle								
Rang: 2	Zo112Instru	est Mécanisme couramment appelé: Balance								
Sert à: Instrument en déplacement rotatif alterné										
0-Bâti	1	Bassin versant								
1-Avant	1	Bielle								

Zo114	est Machine	Inventé par: Martini, Francesco di Giorgio								
Il s'agit de Moulin à céréales	similaire à:									
Cette machine est mue par:	et sert à:									
<table border="1"> <tr> <th>N</th> <th>NumLibelleForceMotrice</th> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Eau</td> </tr> </table>	N	NumLibelleForceMotrice	#	Eau	<table border="1"> <tr> <th>N</th> <th>NumLibelleFonctionMachine</th> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Moudre (+bluter)</td> </tr> </table>	N	NumLibelleFonctionMachine	#	Moudre (+bluter)	
N	NumLibelleForceMotrice									
#	Eau									
N	NumLibelleFonctionMachine									
#	Moudre (+bluter)									
Rang: 1	Zo114Moteur	est Moteur couramment appelé: Roue à eau								
Sert à: Transformation d'un mouvement linéaire continu en mouvement rotatif continu										
0-Bâti	1	Arbre								
2-Assemblé	1	Roue à cuillère (horizontale)								
3-Après	1	Pierre de meule								
Rang: 2	Zo114Instru	est Partie instrumentale couramment appelé: Meule								
Sert à: Instrument en rotation (meule, etc)										
1-Avant	1	Pierre de meule								
2-Assemblé	1	Meule encagée avec entonnoir								

Requête 1 : différence des fonctions générales d'une machine à l'autre

Objet	Type d'objet	Nb Fonctions	Différences
Be01	Compas	2	-Dessin
Be02	Règle	1	-Mesure +Dessin
Be03	Compas	1	
Be04	Compas	1	
Be05	Compas	1	
Be06	Compas	1	-Dessin +Tourner et fabriquer une pièce
Be07	Tour	1	
Be08	Tour	1	
Be09	Tour	1	-Tourner et fabriquer une pièce +Polir
Be10	Polissoir	1	-Polir +Attiser un feu
Be11	Soufflets	1	-Attiser un feu +Pulvériser/Battre
Be12	Martinet	1	-Pulvériser/Battre +Scier
Be13	Scie	1	
Be14	Scie	1	-Scier +Déplacement terrestre
Be15	Brouette	1	
Be16	Char	1	
Be17	Char	1	-Déplacement terrestre +Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin
Be18	Contenant portatif (bouteille)	1	
Be19	Contenant lourd (tonneau)	1	-Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin +Soulever un poids +Déblayer un port,
Be20	n/a	2	-Soulever un poids
Be21	n/a	1	-Déblayer un port, un marais, un étang +Architecture sur pilotis
Be22	n/a	1	
Be23	n/a	1	-Architecture sur pilotis +Pulvériser/Battre
Be25	Fouloir/moulin à papier/etc	1	-Pulvériser/Battre +Moudre (+bluter)
Be26	Moulin à céréales	1	
Be27	Moulin à céréales	1	
Be28	Moulin à céréales	1	-Moudre (+bluter) +Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin
Be29	Instrument de musique : cor	1	-Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin +Déplacer un poids horizontalement
Be30	Treuil	1	-Déplacer un poids horizontalement +Soulever un poids
Be31-M	Moufle	1	-Soulever un poids +Déplacer un poids horizontalement
Be31-Tr	Treuil	1	-Déplacer un poids horizontalement +Déplacement sur l'eau
Be32	Treuil	1	-Déplacement sur l'eau +Déplacer un poids horizontalement
Be33	n/a	1	+Textile : filer/calandrer
Be34	n/a	2	-Déplacer un poids horizontalement -Textile : filer/calandrer +Soulever un poids
Be35	Grue	1	
Be36	Grue	1	
Be37	Grue	1	
Be38	Grue	1	
Be39	Chaîne de seaux	1	
Be40	n/a	1	-Soulever un poids +Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin
Be42	Pupitre	1	-Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin +Elever l'eau
Be43	Puit	1	
Be44	Puit	1	-Elever l'eau +Soulever un poids
Be45	Ascenseur	1	-Soulever un poids +Elever l'eau
Be46	Aqueduc	1	
Be47	Puit	1	
Be48	Fontaine	1	
Be49	Puit	1	
Be50	Aqueduc	1	-Elever l'eau +Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin

Objet	Type d'objet	Nb Fonctions	Différences
Be51	Fontaine	1	-Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin +Eteindre un feu
Be52	Pompe à incendie	1	-Eteindre un feu +Soulever un poids +Déblayer un port, un marais, un étang
Be53	Grue	2	-Soulever un poids -Déblayer un port, un marais, un étang +Déplacer un poids horizontalement
Be54	Treuil	1	-Déplacer un poids horizontalement +Soulever un poids
Be55	Grue	1	
Be56	Grue	1	-Soulever un poids +Mesure
Be57	Odomètre	1	-Mesure +Soulever un poids +Déblayer un port, un marais, un étang
Be58	Grue	2	-Soulever un poids -Déblayer un port, un marais, un étang +Presse
Be59	Presse	1	-Presse +Déplacement sur l'eau
Be60	Bateau	1	-Déplacement sur l'eau +Elever l'eau
Ra001	Fontaine	1	
Ra002	Puit	1	
Ra003	Fontaine	1	
Ra004	Aqueduc	1	
Ra005	Aqueduc	1	
Ra006	Puit	1	
Ra007	Aqueduc	1	
Ra008	Puit	1	
Ra009	Chateau d'eau	1	
Ra010	Puit	1	
Ra011	Aqueduc	1	
Ra012	Puit	1	
Ra013	Fontaine	1	
Ra014	Puit	1	
Ra015	Fontaine	1	
Ra016	Puit	1	
Ra017	Aqueduc	1	
Ra018	Puit	1	
Ra019	Aqueduc	1	
Ra020	Puit	1	
Ra021	Aqueduc	1	
Ra022	Puit	1	
Ra023	Aqueduc	1	
Ra024	Aqueduc	1	
Ra025	Aqueduc	1	
Ra026	Aqueduc	1	
Ra027	Aqueduc	1	
Ra028	Puit	1	
Ra029	Aqueduc	1	
Ra030	Puit	1	
Ra031	Chateau d'eau	1	
Ra032	Puit	1	
Ra033	Chateau d'eau	1	
Ra034	Chateau d'eau	1	
Ra035	Chateau d'eau	1	
Ra036	Chateau d'eau	1	
Ra037	Puit	1	
Ra038	Chateau d'eau	1	
Ra039	Chateau d'eau	1	
Ra040	Aqueduc	1	
Ra041	Chateau d'eau	1	
Ra042	Chateau d'eau	1	
Ra043	Aqueduc	1	
Ra044	Aqueduc	1	

Objet	Type d'objet	Nb Fonctions	Différences
Ra045	Chateau d'eau	1	
Ra046	Chateau d'eau	1	
Ra047	Chateau d'eau	1	
Ra048	Chateau d'eau	1	
Ra049	Aqueduc	1	
Ra050	Puit	1	
Ra051	Aqueduc	1	
Ra052	Puit	1	
Ra053	Aqueduc	1	
Ra054	Chateau d'eau	1	
Ra055	Chateau d'eau	1	
Ra056	Puit	1	
Ra057	Chateau d'eau	1	
Ra058	Chateau d'eau	1	
Ra059	Puit	1	
Ra060	Aqueduc	1	
Ra061	Puit	1	+Déblayer un port, un marais, un étang
Ra062	Vide-marais	2	-Déblayer un port, un marais, un étang
Ra063	Aqueduc	1	
Ra064	Puit	1	
Ra065	Aqueduc	1	
Ra066	Puit	1	
Ra067	Aqueduc	1	
Ra068	Puit	1	
Ra069	Aqueduc	1	
Ra070	Chateau d'eau	1	
Ra071	Puit	1	
Ra072	Chateau d'eau	1	
Ra073	Chateau d'eau	1	
Ra074	Puit	1	
Ra075	Puit	1	
Ra076	Puit	1	
Ra077	Puit	1	
Ra078	Puit	1	
Ra079	Puit	1	
Ra080	Puit	1	
Ra081	Puit	1	
Ra082	Puit	1	
Ra083	Puit	1	
Ra084	Puit	1	
Ra085	Puit	1	
Ra086	Puit	1	
Ra087	Puit	1	
Ra088	Puit	1	
Ra089	Puit	1	
Ra090	Puit	1	
Ra091	Puit	1	
Ra092	Puit	1	
Ra093	Chateau d'eau	1	
Ra094	Chateau d'eau	1	
Ra095	Aqueduc	1	
Ra096	Chateau d'eau	1	+Déblayer un port, un marais, un étang
Ra097	Vide-marais	2	
Ra098	Vide-marais	2	

Objet	Type d'objet	Nb Fonctions	Différences
Ra099	Vide-marais	2	
Ra100	Vide-marais	2	
Ra101	Vide-marais	2	
Ra102	Vide-marais	2	
Ra103	Vide-marais	2	
Ra104	Vide-marais	2	
Ra105	Vide-marais	2	
Ra106	Vide-marais	2	
Ra107	Vide-marais	2	
Ra108	Vide-marais	2	
Ra109	Vide-marais	2	
Ra110	Vide-marais	2	
Ra112	Vide-marais	2	-Elever l'eau -Déblayer un port, un marais, un étang +Moudre (+bluter)
Ra113	Moulin à céréales	1	
Ra114	Moulin à céréales	1	
Ra115	Moulin à céréales	1	+Elever l'eau
Ra116	n/a	2	-Elever l'eau
Ra117	Moulin à céréales	1	
Ra118	Moulin à céréales	1	
Ra119	Moulin à céréales	1	
Ra120	Moulin à céréales	1	
Ra121	Moulin à céréales	1	
Ra122	Moulin à céréales	1	
Ra123	Moulin à céréales	1	
Ra124	Moulin à céréales	1	
Ra125	Moulin à céréales	1	
Ra126	Moulin à céréales	1	
Ra127	Moulin à céréales	1	
Ra128	Moulin à céréales	1	
Ra129	Moulin à céréales	1	
Ra130	Moulin à céréales	1	
Ra131	Moulin à céréales	1	
Ra132	Moulin à céréales	1	
Ra133	Moulin à céréales	1	-Moudre (+bluter) +Scier
Ra134	Scie	1	+Moudre (+bluter)
Ra135	n/a	2	-Moudre (+bluter)
Ra136	Scie	1	-Scier +Attiser un feu
Ra137	Soufflets	1	-Attiser un feu +Soulever un poids
Ra138	Treuil	1	
Ra139	Chaîne de seaux	1	-Soulever un poids +Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve
Ra140	Pont mobile	1	-Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve +Soulever un poids
Ra140/	Cric à vis	1	
Ra140/	Cric à vis	1	-Soulever un poids +Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve
Ra141	Pont mobile	1	
Ra142	Pont mobile	1	
Ra143	Pont mobile	1	
Ra144	Pont mobile	1	
Ra145	Pont mobile	1	
Ra146	Pont mobile	1	
Ra147	Pont mobile	1	
Ra148/	Pont mobile	1	
Ra150/	Pont mobile	1	
Ra152	Amphibie	1	
Ra153	Pont mobile	1	-Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve +Forcer serrure/herse/porte-briser barreau

Objet	Type d'objet	Nb Fonctions	Différences
Ra154	n/a	1	
Ra155/	n/a	1	
Ra157-	n/a	1	
Ra157-	n/a	1	
Ra159	n/a	1	
Ra160-	n/a	1	
Ra160-	n/a	1	
Ra162	n/a	1	
Ra163	n/a	1	
Ra164-	n/a	1	
Ra164-	n/a	1	
Ra166/	n/a	1	-Forcer serrure/herse/porte-briser barreau +Soulever un poids
Ra168-	Grue	1	
Ra168-	Grue	1	
Ra169	Grue	1	
Ra170	Grue	1	
Ra171	Grue	1	
Ra172	Grue	1	
Ra173-	Grue	1	-Soulever un poids +Déplacer un poids horizontalement
Ra173-	Treuil	1	-Déplacer un poids horizontalement +Soulever un poids
Ra174	Grue	1	
Ra175	Grue	1	
Ra176	Grue	1	
Ra177	Grue	1	-Soulever un poids +Déplacer un poids horizontalement
Ra178	Treuil	1	
Ra179	Treuil	1	
Ra180	Treuil	1	
Ra181	Treuil	1	
Ra182	Treuil	1	
Ra183	Treuil	1	-Déplacer un poids horizontalement +Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin
Ra184	Fontaine	1	
Ra185	Fontaine	1	
Ra186	Fontaine	1	
Ra187	Fontaine	1	
Ra188	Pupitre	1	-Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin +Déplacer un poids horizontalement
Ra189	Treuil	1	-Déplacer un poids horizontalement +Envoyer un projectile
Ra190-	Catapulte/baliste/engin de si	1	
Ra190-	Catapulte/baliste/engin de si	1	
Ra191	Catapulte/baliste/engin de si	1	
Ra192	Catapulte/baliste/engin de si	1	
Ra193	Catapulte/baliste/engin de si	1	-Envoyer un projectile +Mesure
Ra194	n/a	1	-Mesure +Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve
Ra195	Pont mobile	1	-Traverser un cours d'eau/un fossé/une douve +Déplacer un poids horizontalement
Zo000	Treuil	1	-Déplacer un poids horizontalement +Soulever un poids
Zo003	n/a	1	
Zo006	Grue	1	-Soulever un poids +Moudre (+bluter) +Pulvériser/Battre +Aiguiser
Zo014	n/a	3	-Pulvériser/Battre -Aiguiser
Zo018	Moulin à céréales	1	
Zo021-	Moulin à céréales	1	
Zo021-	Moulin à céréales	1	
Zo025	Moulin à céréales	1	
Zo028	Moulin à céréales	1	-Moudre (+bluter) +Pulvériser/Battre
Zo030	Fouloir/moulin à papier/etc	1	-Pulvériser/Battre +Moudre (+bluter) +Aiguiser
Zo033	n/a	2	-Moudre (+bluter)

Objet	Type d'objet	Nb Fonctions	Différences
Zo036	Meule à aiguïser	1	
Zo039	Meule à aiguïser	1	-Aiguïser +Pulvériser/Battre
Zo042	Fouloir/moulin à papier/etc	1	-Pulvériser/Battre +Presse
Zo045	Presse	1	
Zo047	Pressoir	1	
Zo050	Pressoir	1	-Presse +Polir
Zo053	Polissoir	1	
Zo056	Polissoir	1	-Polir +Elever l'eau
Zo061	Noria	1	-Elever l'eau +Presse
Zo064	Presse	1	-Presse +Textile : filer/calandrer
Zo068	Moulin à filer	1	-Textile : filer/calandrer +Presse
Zo076	Presse	1	-Presse +Laminer, effiler le métal
Zo079	n/a	1	-Laminer, effiler le métal +Pulvériser/Battre
Zo082	Fouloir/moulin à papier/etc	1	
Zo085	Fouloir/moulin à papier/etc	1	-Pulvériser/Battre +Soulever un poids
Zo088-	Grue	1	-Soulever un poids +Moudre (+bluter)
Zo088-	Moulin à céréales	1	-Moudre (+bluter) +Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin
Zo089	n/a	1	
zo091	n/a	1	-Distraction : lecture, musique, automates, fontaines, festin +Pulvériser/Battre
Zo094	Fouloir/moulin à papier/etc	1	-Pulvériser/Battre +Textile : filer/calandrer
Zo096	n/a	1	-Textile : filer/calandrer +Elever l'eau
Zo100	Puit	1	
Zo103	Puit	1	
Zo105	Puit	1	
Zo107	Puit	1	
Zo110	Puit	1	
Zo112	Puit	1	-Elever l'eau +Moudre (+bluter)
Zo114	Moulin à céréales	1	-Moudre (+bluter)

Requête 2 : différences des éléments d'une machine à l'autre

Pour passer de la machine : 01 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 0 -1 +1$: -Vis-écrou, vérin $+n/a$

Pour passer de la machine : 03 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -0 +0$:

Pour passer de la machine : 04 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -0 +0$:

Pour passer de la machine : 05 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -0 +1$: +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 06 de : Be qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -1 +2$: -Vis-écrou, vérin +Pédale à arc +Arbre

Pour passer de la machine : 07 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 2 -1 +1$: $-n/a$ +Bâti

Pour passer de la machine : 08 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 2 -1 +7$: -Pédale à arc +Roues-courroie +Roues-courroie +Roues-courroie +Vis-écrou, vérin $+n/a$ +Pédale à poids $+n/a$

Pour passer de la machine : 09 de : Be qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -8 +4$: -Roues-courroie -Arbre -Roues-courroie -Roues-courroie $-n/a$ -Pédale à poids $-n/a$ -Bâti +Manivelle +Balance +Cric +Pendule

Pour passer de la machine : 10 de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 2 -3 +2$: -Manivelle -Vis-écrou, vérin -Cric $+n/a$ $+n/a$

Pour passer de la machine : 11 de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -3 +2$: -Pendule $-n/a$ $-n/a$ +Manivelle +Arbre à cames

Pour passer de la machine : 12 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 3 -0 +3$: +Bielle-manivelle +chemin de roulement/glissière $+n/a$

Pour passer de la machine : 13 de : Be qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -3 +3 : -Bielle-manivelle -Balance -Arbre à cames +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Cric

Pour passer de la machine : 14 de : Be qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -7 +1 : -n/a -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Cric -n/a -Manivelle -chemin de roulement/glissière +Train de direction

Pour passer de la machine : 15 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 16 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -1 +3 : -Train de direction +Suspension +Suspension +Suspension

Pour passer de la machine : 17 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -3 +3 : -Suspension -Suspension -Suspension +Manivelle +Treuil +n/a

Pour passer de la machine : 18 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +0 : -Manivelle -Treuil

Pour passer de la machine : 19 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -1 +3 : -n/a +Treuil +Treuil +Balance

Pour passer de la machine : 20 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -1 +4 : -Balance +Manivelle +Manivelle +Manivelle +n/a

Pour passer de la machine : 21 de : Be qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -3 +6 : -Treuil -Treuil -Treuil +Engrenage +Engrenage +Arbre +Arbre +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 22 de : Be qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -5 +2 : -Manivelle -Engrenage -Engrenage -Arbre -Arbre +Balance +Manège

Pour passer de la machine : 23 de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -3 +5 : -n/a -Manège -Vis-écrou, vérin +Manivelle +Arbre à cames +Arbre à cames +Arbre à cames +Arbre à cames

Pour passer de la machine : 25 de : Be qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -8 +7 : -Arbre à cames -Arbre à cames -Arbre à cames -Arbre à cames -Balance -Balance -Balance -Balance +Roues-courroie +Engrenage +Engrenage +Arbre +Arbre +Meule +Meule

Pour passer de la machine : 26 de : Be qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -1 +1 : -Roues-courroie +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 27 de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -4 +1 : -Manivelle -Engrenage -Arbre -Vis-écrou, vérin +Roue à eau

Pour passer de la machine : 28 de : Be qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -2 +6 : -Roue à eau -Meule +Manivelle +Manivelle +Manivelle +Treuil +n/a +n/a

Pour passer de la machine : 30 de : Be qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -0 +2 : +Vis sans fin +Arbre

Pour passer de la machine : 31-M de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -2 +0 : -Vis sans fin -Arbre

Pour passer de la machine : 31-Tr de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -2 +0 : -n/a -n/a

Pour passer de la machine : 32 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 33 de : Be qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -1 +6 : -Manivelle +Manège +Engrenage +Arbre +Engrenage +Arbre +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 34 de : Be qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -4 +3 : -Manège -Engrenage -Engrenage -chemin de roulement/glissière +Manivelle +Roues-courroie +n/a

Pour passer de la machine : 35 de : Be qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -5 +3 : -Manivelle -Roues-courroie -Arbre -Treuil -Treuil +Manège +Vis-écrou, vérin +Balance

Pour passer de la machine : 36 de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 37 de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -1 +1 : -Balance +Treuil

Pour passer de la machine : 38 de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -2 +4 : -Manège -Vis-écrou, vérin +Manivelle +Vis sans fin +Arbre +Manivelle

Pour passer de la machine : 39 de : Be qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -0 +2 : +Balance +Lever

Pour passer de la machine : 40 de : Be qui est composée de : 12 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -12 +2 : -Manivelle -Manivelle -Vis sans fin -Vis sans fin -Arbre -Arbre -Treuil -Treuil -Balance -n/a -Lever -n/a +Vis-écrou, vérin +Bâti

Pour passer de la machine : 42 de : Be qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -2 +3 : -Vis-écrou, vérin -Bâti +Manivelle +Treuil +Seau de puit

Pour passer de la machine : 43 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -1 +6 : -Manivelle +Pendule +Arbre +Engrenage +Arbre +Engrenage +Arbre

Pour passer de la machine : 44 de : Be qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -4 +2 : -Pendule -Engrenage -Engrenage -Seau de puit +Manivelle +Vis sans fin

Pour passer de la machine : 45 de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -4 +4 : -Manivelle -Vis sans fin -Arbre -Treuil +Roue à eau +Balance +Seau de puit +Seau de puit

Pour passer de la machine : 46 de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -3 +7 : -Roue à eau -Seau de puit -Seau de puit +Pendule +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Cric +Pompe +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 47 de : Be qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -4 +5 : -Pendule -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Cric +Roue à eau +Engrenage +Arbre +Bielle-manivelle +n/a

Pour passer de la machine : 48 de : Be qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -5 +3 : -Roue à eau -Engrenage -Arbre -Bielle-manivelle -n/a +Contrepoids +Lever +Cric

Pour passer de la machine : 49 de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -5 +5 : -Contrepoids -Lever -Cric -Pompe -Balance +Moulin à vent +Engrenage +Arbre +Treuil +Seau de puit

Pour passer de la machine : 50 de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -5 +1 : -Moulin à vent -Engrenage -Arbre -Treuil -Seau de puit +Vase communicant

Pour passer de la machine : 51 de : Be qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -1 +3 : -Vase communicant +Manivelle +Vis-écrou, vérin +n/a

Pour passer de la machine : 52 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -1 +1 : -Manivelle +Manège

Pour passer de la machine : 53 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +8 : -Manège -Vis-écrou, vérin +Manivelle +Vis sans fin +Arbre +Vis sans fin +Arbre +Vis sans fin +Arbre +Treuil

Pour passer de la machine : 54 de : Be qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~9 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 55 de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -4 +3 : -Manivelle -Vis sans fin -Arbre -Treuil +Balance +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 56 de : Be qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -5 +4 : -n/a -Balance -Balance -Balance -n/a +Roue à eau +Engrenage +Engrenage +Arbre

Pour passer de la machine : 57 de : Be qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -3 +14 : -Roue à eau -Engrenage -Engrenage +Manivelle +Manivelle +Manivelle +Manivelle +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Treuil +n/a

Pour passer de la machine : 58 de : Be qui est composée de : 22 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~13 -9 +3 : -Arbre -Arbre -Arbre -Arbre -Arbre -Arbre -Arbre -Arbre -Arbre -Treuil +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 59 de : Be qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -7 +2 : -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -n/a +Treuil +Balance

Pour passer de la machine : 60 de : Be qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -3 +9 : -Manivelle -Treuil -Balance +Roue à eau +Engrenage +Arbre +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 001 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle

Pour passer de la machine : 002 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -5 +5 : -Manivelle -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Roue à eau +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin

Pour passer de la machine : 003 de : Ra qui est composée de : 17 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~13 -4 +4 : -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis sans fin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 004 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~11 -4 +5 : -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Balance -Balance +Vis sans fin +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle

Pour passer de la machine : 005 de : Ra qui est composée de : 13 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~12 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle

Pour passer de la machine : 006 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -3 +5 : -Manivelle -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle +Roue à eau +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 007 de : Ra qui est composée de : 19 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~16 -3 +1 : -Roue à eau -Vis sans fin -Vis sans fin +Manivelle

Pour passer de la machine : 008 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -3 +2 : -Manivelle -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin +Bielle-manivelle +Roue à eau

Pour passer de la machine : 009 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~13 -2 +2 : -Bielle-manivelle -Roue à eau +Manivelle +Vis sans fin

Pour passer de la machine : 010 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -1 +1 : -Manivelle +Cage à écureuil

Pour passer de la machine : 011 de : Ra qui est composée de : 13 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~13 -0 +1 : +Balance

Pour passer de la machine : 012 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -6 +2 : -Cage à écureuil -Balance -Pompe -Pompe -Pompe +Roue à eau +Pompe rotative

Pour passer de la machine : 013 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle

Pour passer de la machine : 014 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -3 +1 : -Manivelle -Arbre -Vis sans fin +Roue à eau

<p>Pour passer de la machine : 015 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~2 -3 +5 : -Roue à eau -Pompe rotative -Pompe rotative +Manivelle +Arbre +Balance +Pompe +Pompe</p>
<p>Pour passer de la machine : 016 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~6 -1 +1 : -Manivelle +Roue à eau</p>
<p>Pour passer de la machine : 017 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~8 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle</p>
<p>Pour passer de la machine : 018 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~6 -3 +2 : -Manivelle -Arbre -Arbre +Roue à eau +chemin de roulement/glissière</p>
<p>Pour passer de la machine : 019 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~6 -3 +1 : -Roue à eau -Balance -Balance +Manivelle</p>
<p>Pour passer de la machine : 020 de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~2 -2 +13 : -Manivelle -chemin de roulement/glissière +Roue à eau +Arbre +Arbre +Arbre +Arbre +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Balance +Balance +Balance +Balance</p>
<p>Pour passer de la machine : 021 de : Ra qui est composée de : 21 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~20 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle</p>
<p>Pour passer de la machine : 022 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~7 -2 +1 : -Manivelle -Balance +Roue à eau</p>
<p>Pour passer de la machine : 023 de : Ra qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~10 -0 +1 : +Vis-écrou, vérin</p>
<p>Pour passer de la machine : 024 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~9 -0 +0 :</p>
<p>Pour passer de la machine : 025 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~8 -1 +4 : -Vis sans fin +Balance +Balance +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière</p>
<p>Pour passer de la machine : 026 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~11 -4 +2 : -Engrenage -Arbre -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle</p>

Pour passer de la machine : 027 de : Ra qui est composée de : 17 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~14 -3 +1 : -Roue à eau -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Manivelle

Pour passer de la machine : 028 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -1 +9 : -Manivelle +Roue à eau +Engrenage +Arbre +Engrenage +Arbre +Engrenage +Arbre +Vis sans fin +Arbre

Pour passer de la machine : 029 de : Ra qui est composée de : 19 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~15 -4 +1 : -Roue à eau -Engrenage -Engrenage -Engrenage +Manivelle

Pour passer de la machine : 030 de : Ra qui est composée de : 13 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~9 -4 +3 : -Manivelle -Vis sans fin -Arbre -Bielle-manivelle +Roue à eau +Engrenage +Engrenage

Pour passer de la machine : 031 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle

Pour passer de la machine : 032 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -1 +8 : -Manivelle +Roue à eau +Arbre +Vis sans fin +Arbre +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin

Pour passer de la machine : 033 de : Ra qui est composée de : 26 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~12 -14 +6 : -Vis sans fin -Balance -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis sans fin -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +n/a +n/a +n/a +n/a

Pour passer de la machine : 034 de : Ra qui est composée de : 19 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~17 -2 +2 : -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 035 de : Ra qui est composée de : 14 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~13 -1 +1 : -Engrenage +Bielle-manivelle

Pour passer de la machine : 036 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~10 -5 +1 : -Roue à eau -Balance -n/a -Balance -Balance +Roue à chaîne/corde

Pour passer de la machine : 037 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -6 +2 : -Roue à chaîne/corde -Arbre -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Pompe -Pompe +Roue à eau +Pompe rotative

Pour passer de la machine : 038 de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -0 +2 : +Roues-courroie +Arbre

Pour passer de la machine : 039 de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -1 +3 : -Roues-courroie +Engrenage +Vis sans fin +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 040 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -4 +2 : -Roue à eau -Vis sans fin -chemin de roulement/glissière -Pompe rotative +Noria +Noria

Pour passer de la machine : 041 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 042 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -6 +0 : -Engrenage -Arbre -Engrenage -Engrenage -Arbre -Arbre

Pour passer de la machine : 043 de : Ra qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -0 +2 : +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 044 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +6 : -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin +Engrenage +Vis d'archimède +Engrenage +Vis d'archimède +Engrenage +Vis d'archimède

Pour passer de la machine : 045 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 046 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -1 +1 : -Noria +Roue à eau

Pour passer de la machine : 047 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -1 +2 : -Roue à eau +Noria +Arbre

Pour passer de la machine : 048 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -4 +3 : -Noria -Vis d'archimède -Vis d'archimède -Vis d'archimède +Roue à eau +Pompe rotative +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 049 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -4 +6 : -Roue à eau -Engrenage -Pompe rotative -chemin de roulement/glissière +Manivelle +Roues-courroie +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 050 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -6 +14 : -Manivelle -Roues-courroie -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Pompe -Pompe +Roue à eau +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Pompe rotative +Pompe rotative +Pompe rotative +Pompe rotative

Pour passer de la machine : 051 de : Ra qui est composée de : 23 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~22 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle

Pour passer de la machine : 052 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -1 +1 : -Manivelle +Roue à eau

Pour passer de la machine : 053 de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~10 -1 +4 : -Vis sans fin +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 054 de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~9 -2 +4 : -Pompe rotative -Pompe rotative +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 055 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -11 +2 : -Roue à eau -Engrenage -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -Balance -Balance -Balance -Balance -Arbre +Manivelle +Treuil

Pour passer de la machine : 056 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +11 : -Manivelle -Treuil +Roue à eau +Engrenage +Arbre +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 057 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -8 +6 : -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Vis sans fin +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 058 de : Ra qui est composée de : 17 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~15 -2 +1 : -Roue à eau -Vis sans fin +Manège

Pour passer de la machine : 059 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -1 +1 : -Manège +Roue à eau

Pour passer de la machine : 060 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -3 +2 : -Roue à eau -Engrenage -Arbre +Manivelle +Bielle-manivelle

Pour passer de la machine : 061 de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -3 +11 : -Manivelle -Bielle-manivelle -Balance +Roue à eau +Engrenage +Arbre +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 062 de : Ra qui est composée de : 19 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~11 -8 +2 : -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou,

Pour passer de la machine : 063 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -1 +2 : -Roue à eau +Manivelle +Balance

Pour passer de la machine : 064 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -2 +1 : -Manivelle -Vis-écrou, vérin +Roue à eau

Pour passer de la machine : 065 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -5 +2 : -Roue à eau -Engrenage -Arbre -Engrenage -Engrenage +Manivelle +Bielle-manivelle

Pour passer de la machine : 066 de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -3 +7 : -Manivelle -Bielle-manivelle -Pompe +Roue à eau +Engrenage +Arbre +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Pompe rotative +Pompe rotative

Pour passer de la machine : 067 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -3 +4 : -Roue à eau -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin +Manivelle +Vis sans fin +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle

Pour passer de la machine : 068 de : Ra qui est composée de : 13 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -5 +1 : -Manivelle -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Balance -Balance +Roue à eau

Pour passer de la machine : 069 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -5 +8 : -Arbre -Vis sans fin -Arbre -Pompe rotative -Pompe rotative +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 070 de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~10 -1 +1 : -Roue à eau +Manivelle

Pour passer de la machine : 071 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -1 +1 : -Manivelle +Roue à eau

Pour passer de la machine : 072 de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -7 +3 : -Roue à eau -Engrenage -Engrenage -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Moulin à vent +Treuil +Treuil

Pour passer de la machine : 073 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -3 +9 : -Moulin à vent -Treuil -Treuil +Manège +Engrenage +Arbre +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +n/a +n/a

Pour passer de la machine : 074 de : Ra qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -9 +4 : -Manège -Engrenage -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -n/a -n/a -Pompe +Manivelle +Roues-courroie +Treuil +Seau de puit

<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="075"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="5"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~4 -1 +1 : -Manivelle +Cage à écureuil</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="076"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="7"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~6 -1 +1 : -Cage à écureuil +Manivelle</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="077"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="5"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~5 -0 +0 :</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="078"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="5"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~3 -2 +2 : -Manivelle -Roues-courroie +Roue à chaîne/corde +Engrenage</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="079"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="6"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~5 -1 +3 : -Roue à chaîne/corde +Manège +Roues-courroie +Roues-courroie</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="080"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="11"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~10 -1 +1 : -Manège +Cage à écureuil</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="081"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="11"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~10 -1 +1 : -Cage à écureuil +Manivelle</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="082"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="13"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~10 -3 +1 : -Manivelle -Roues-courroie -Roues-courroie +Cage à écureuil</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="083"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="6"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~5 -1 +3 : -Cage à écureuil +Manège +Roues-courroie +Roues-courroie</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="084"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="10"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~10 -0 +0 :</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="085"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="7"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~2 -5 +1 : -Manège -Engrenage -Arbre -Roues-courroie -Arbre +Roue à chaîne/corde</p>
<p>Pour passer de la machine : <input type="text" value="086"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="3"/> éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~2 -1 +3 : -Roue à chaîne/corde +Cage à écureuil +Engrenage +Arbre</p>

<p>Pour passer de la machine : 087 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~4 -1 +1 : -Cage à écureuil +Manivelle</p>
<p>Pour passer de la machine : 088 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~8 -0 +0 :</p>
<p>Pour passer de la machine : 089 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~7 -0 +0 :</p>
<p>Pour passer de la machine : 090 de : Ra qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~2 -8 +6 : -Engrenage -Arbre -Engrenage -Engrenage -Arbre -Arbre -Seau de puit -Seau de puit +Balance +Balance +Balance +Balance +Balance +Balance</p>
<p>Pour passer de la machine : 091 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~8 -1 +1 : -Manivelle +Roue à chaîne/corde</p>
<p>Pour passer de la machine : 092 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~0 -8 +9 : -Roue à chaîne/corde -Treuil -Treuil -Treuil -Balance -Balance -Balance +Cage à écureuil +Engrenage +Arbre +Roues-courroie +Engrenage +Arbre +Vis sans fin +Arbre +Pompe rotative</p>
<p>Pour passer de la machine : 093 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~6 -3 +6 : -Roues-courroie -Vis sans fin -Pompe rotative +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle +n/a +Balance +Pompe +Pompe</p>
<p>Pour passer de la machine : 094 de : Ra qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~4 -6 +1 : -Cage à écureuil -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -n/a -Pompe -Pompe +Noria</p>
<p>Pour passer de la machine : 095 de : Ra qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~9 -1 +8 : -Arbre +n/a +n/a +n/a +n/a +n/a +n/a +n/a +n/a</p>
<p>Pour passer de la machine : 096 de : Ra qui est composée de : 12 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~2 -10 +11 : -Noria -Engrenage -n/a -n/a -n/a -n/a -n/a -n/a -n/a -n/a +Roue à eau +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe</p>
<p>Pour passer de la machine : 097 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~1 -14 +6 : -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Balance -Balance -Balance -Balance -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe +Treuil +Treuil +Seau de puit +Seau de puit +Bâti +Vis-écrou, vérin</p>
<p>Pour passer de la machine : 098 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes</p> <p>à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :</p> <p>~3 -4 +0 : -Treuil -Treuil -Seau de puit -Seau de puit</p>

Pour passer de la machine : 099 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -4 +6 : -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Bâti -Bâti +Bielle-manivelle +Balance +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 100 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -6 +14 : -Bielle-manivelle -Balance -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe +Engrenage +Arbre +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Vis d'archimède +Vis d'archimède +Vis d'archimède +Vis d'archimède +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Bâti +Bâti

Pour passer de la machine : 101 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -8 +2 : -Roue à eau -Arbre -Vis d'archimède -Vis d'archimède -Vis d'archimède -Vis d'archimède -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin +Manivelle +Pompe

Pour passer de la machine : 102 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -3 +1 : -Engrenage -Engrenage -Bâti +Treuil

Pour passer de la machine : 103 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +3 : -Treuil -Pompe +Vis sans fin +Engrenage +Pompe rotative

Pour passer de la machine : 104 de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -3 +1 : -Manivelle -Vis sans fin -Engrenage +Manège

Pour passer de la machine : 105 de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -1 +5 : -Manège +Manivelle +Manivelle +Engrenage +Engrenage +Arbre

Pour passer de la machine : 106 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 107 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -3 +0 : -Engrenage -Engrenage -Arbre

Pour passer de la machine : 108 de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -0 +1 : +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 109 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +8 : -Pompe rotative -chemin de roulement/glissière +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle +Balance +Balance +Pompe +Pompe +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 110 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -7 +1 : -Manivelle -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Pompe -Pompe -Pompe -Pompe +Seau de puit

Pour passer de la machine : 112 de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -2 +5 : -Balance -Seau de puit +Roue à eau +Engrenage +Engrenage +Arbre +Meule

Pour passer de la machine : 113 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -3 +0 : -Engrenage -Engrenage -Arbre

Pour passer de la machine : 114 de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -0 +3 : +Engrenage +Engrenage +Arbre

Pour passer de la machine : 115 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -0 +4 : +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle +Pompe +Pompe

Pour passer de la machine : 116 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -4 +8 : -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Pompe -Pompe +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Bâti +Manivelle +Roues-courroie +Treuil

Pour passer de la machine : 117 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -8 +1 : -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Bâti -Manivelle -Roues-courroie -Treuil +Balance

Pour passer de la machine : 118 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -0 +2 : +n/a +Coin

Pour passer de la machine : 119 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -3 +2 : -Roue à eau -n/a -Coin +Manège +Bâti

Pour passer de la machine : 120 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -2 +1 : -Balance -Bâti +Coin

Pour passer de la machine : 121 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 122 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -1 +0 : -Coin

Pour passer de la machine : 123 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -1 +1 : -Manège +Cage à écureuil

Pour passer de la machine : 124 de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~10 -1 +3 : -Cage à écureuil +Manivelle +Manivelle +Roues-courroie

Pour passer de la machine : 125 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 126 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -1 +1 : -Roues-courroie +Coin

Pour passer de la machine : 127 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -3 +4 : -Manivelle -Engrenage -Engrenage +Balance +Balance +Bielle-manivelle +Bielle-manivelle

Pour passer de la machine : 128 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -6 +1 : -Balance -Balance -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Arbre -Coin +Manivelle

Pour passer de la machine : 129 de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -1 +7 : -Manivelle +Manège +Engrenage +Arbre +Engrenage +Arbre +Treuil +n/a

Pour passer de la machine : 130 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -1 +1 : -Manège +Manivelle

Pour passer de la machine : 131 de : Ra qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -4 +1 : -Manivelle -Treuil -n/a -n/a +Moulin à vent

Pour passer de la machine : 132 de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -0 +3 : +Bâti +n/a +n/a

Pour passer de la machine : 133 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -3 +4 : -Moulin à vent -Meule -Bâti +Manège +Bielle-manivelle +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 134 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -3 +3 : -Manège -Balance -Balance +Roue à eau +Meule +Vis sans fin

Pour passer de la machine : 135 de : Ra qui est composée de : 14 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -6 +2 : -Engrenage -Engrenage -Meule -Vis sans fin -Engrenage -Engrenage +Balance +Treuil

Pour passer de la machine : 136 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -2 +0 : -Arbre -Treuil

Pour passer de la machine : 137 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -5 +2 : -Roue à eau -Bielle-manivelle -Balance -Balance -Balance +Manège +Treuil

Pour passer de la machine : 138 de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -1 +1 : -Manège +Manivelle

Pour passer de la machine : 139 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -1 +7 : -n/a +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Bâti +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 140 de : Ra qui est composée de : 12 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -5 +2 : -Bâti -Treuil -Treuil -Balance -Balance +Vis sans fin +Arbre

Pour passer de la machine : 140/ de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -4 +2 : -Manivelle -Vis sans fin -Arbre -Engrenage +Manège +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 140/ de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -1 +25 : -Vis-écrou, vérin +Engrenage +Engrenage +Bâti +Manivelle +Vis sans fin +Arbre +Treuil +Balance +Manivelle +Vis sans fin +Arbre +Engrenage +Engrenage +n/a +n/a +Treuil +Treuil +Vis sans fin +Arbre +Vis sans fin +Vis sans fin +Arbre +Arbre +Bâti +Bâti

Pour passer de la machine : 141 de : Ra qui est composée de : 27 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~13 -14 +0 : -Manège -Vis sans fin -Arbre -Vis sans fin -Arbre -n/a -n/a -Manège -Vis sans fin -Arbre -Vis sans fin -Vis sans fin -Arbre -Arbre

Pour passer de la machine : 142 de : Ra qui est composée de : 12 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~11 -1 +18 : -Engrenage +Manège +Manège +Manège +Manège +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Vis sans fin +Arbre +Arbre +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis sans fin +Vis sans fin +Arbre +n/a

Pour passer de la machine : 143 de : Ra qui est composée de : 25 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~16 -9 +6 : -Manège -Manège -Manège -Manège -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -n/a +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage

Pour passer de la machine : 144 de : Ra qui est composée de : 18 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~12 -6 +1 : -Engrenage -Engrenage -Engrenage -Engrenage -Engrenage -Engrenage +Manège

Pour passer de la machine : 145 de : Ra qui est composée de : 13 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -7 +3 : -Manège -Vis sans fin -Arbre -Vis sans fin -Arbre -Balance -Balance +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Cric

Pour passer de la machine : 146 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -3 +8 : -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Cric +n/a +n/a +Balance +Balance +n/a +n/a +Arbre +n/a

Pour passer de la machine : 147 de : Ra qui est composée de : 13 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -6 +2 : -n/a -n/a -n/a -n/a -Arbre -n/a +Attelage +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 148/ de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -3 +0 : -Attelage -Bâti -chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 150/ de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +0 : -Treuil -Balance

Pour passer de la machine : 152 de : Ra qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -1 +1 : -Manivelle +Treuil

Pour passer de la machine : 153 de : Ra qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -1 +3 : -Treuil +Manivelle +Vis-écrou, vérin +n/a

Pour passer de la machine : 154 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -0 +1 : +Vis sans fin

Pour passer de la machine : 155/ de : Ra qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -2 +1 : -Manivelle -Vis sans fin +Manège

Pour passer de la machine : 159 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +7 : -Manège -Vis-écrou, vérin +Manivelle +Vis sans fin +Arbre +Engrenage +Engrenage +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 160- de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -4 +2 : -Engrenage -Engrenage -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin

Pour passer de la machine : 160- de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -0 +1 : +Bâti

Pour passer de la machine : 162 de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~10 -1 +0 : -Bâti

Pour passer de la machine : 163 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -3 +8 : -Vis-écrou, vérin -n/a -Vis-écrou, vérin +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 164- de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -4 +8 : -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +n/a +n/a +n/a +n/a

Pour passer de la machine : 164- de : Ra qui est composée de : 17 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~15 -2 +2 : -Engrenage -Engrenage +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 166/ de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -5 +2 : -Manivelle -Vis-écrou, vérin -Vis-écrou, vérin -Balance -Balance +Roue à chaîne/corde +Treuil

Pour passer de la machine : 168- de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -4 +0 : -Vis sans fin -Arbre -n/a -n/a

Pour passer de la machine : 168- de : Ra qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -0 +4 : +Engrenage +Arbre +n/a +n/a

Pour passer de la machine : 169 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -1 +2 : -Roue à chaîne/corde +Cage à écureuil +Vis sans fin

Pour passer de la machine : 170 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -1 +2 : -Cage à écureuil +Manivelle +Roues-courroie

Pour passer de la machine : 171 de : Ra qui est composée de : 11 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~11 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 172 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~14 -1 +0 : -Roues-courroie

Pour passer de la machine : 173- de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -1 +1 : -n/a +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 173- de : Ra qui est composée de : 12 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -5 +1 : -Manivelle -Vis sans fin -Vis sans fin -Vis sans fin -chemin de roulement/glissière +Manège

Pour passer de la machine : 174 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -2 +4 : -Engrenage -Engrenage +Roues-courroie +Manivelle +Vis sans fin +n/a

Pour passer de la machine : 175 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -2 +2 : -Manège -Roues-courroie +Engrenage +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 176 de : Ra qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~8 -0 +2 : +Roues-courroie +Roues-courroie

Pour passer de la machine : 177 de : Ra qui est composée de : 12 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~9 -3 +0 : -Roues-courroie -Roues-courroie -n/a

Pour passer de la machine : 178 de : Ra qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~10 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 179 de : Ra qui est composée de : 12 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~12 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 180 de : Ra qui est composée de : 13 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~13 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 181 de : Ra qui est composée de : 14 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~14 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 182 de : Ra qui est composée de : 15 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~11 -4 +2 : -Manivelle -Engrenage -Engrenage -Engrenage +Manège +Roues-courroie

Pour passer de la machine : 183 de : Ra qui est composée de : 21 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -21 +1 : -Manège -Treuil -Treuil -Roues-courroie -Arbre -Vis sans fin -Vis sans fin -Arbre -Arbre -Vis sans fin -Vis sans fin -Arbre -Treuil -Treuil -Vis sans fin -Arbre -Vis sans fin -Arbre -Treuil -Treuil -chemin de roulement/glissière +Vase communicant

Pour passer de la machine : 184 de : Ra qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 185 de : Ra qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -0 +6 : +Automate +Automate +Automate +Automate +Automate +Automate

Pour passer de la machine : 186 de : Ra qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -1 +0 : -Vase communicant

Pour passer de la machine : 187 de : Ra qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -1 +6 : -Automate +n/a +Engrenage +Engrenage +Engrenage +Engrenage +n/a

Pour passer de la machine : 188 de : Ra qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -4 +2 : -Engrenage -Engrenage -Engrenage -Engrenage +Attelage +Treuil

Pour passer de la machine : 189 de : Ra qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~1 -2 +3 : -Attelage -n/a +Manivelle +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 190- de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 190- de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -0 +10 : +Vis sans fin +Arbre +n/a +Vis sans fin +Vis sans fin +Arbre +Arbre +Engrenage +Engrenage +chemin de roulement/glissière

Pour passer de la machine : 191 de : Ra qui est composée de : 19 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~10 -9 +3 : -Vis sans fin -Arbre -Treuil -Vis sans fin -Vis sans fin -Arbre -Arbre -Engrenage -Engrenage +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin +Manège

Pour passer de la machine : 192 de : Ra qui est composée de : 14 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -12 +2 : -Vis-écrou, vérin -chemin de roulement/glissière -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance -Balance -Vis-écrou, vérin -Manège +Treuil +Engrenage

Pour passer de la machine : 193 de : Ra qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -2 +5 : -n/a -Engrenage +chemin de roulement/glissière +chemin de roulement/glissière +Balance +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 195 de : Ra qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -7 +2 : -chemin de roulement/glissière -chemin de roulement/glissière -Balance -Balance -Treuil -Treuil -Balance +Vis sans fin +Arbre

Pour passer de la machine : 000 de : Zo qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -1 +3 : -Manivelle +Manège +Engrenage +n/a

Pour passer de la machine : 003 de : Zo qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -3 +2 : -Vis sans fin -Arbre -Engrenage +Treuil +Treuil

Pour passer de la machine : 006 de : Zo qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -2 +3 : -n/a -n/a +Balance +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 009 de : Zo qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -6 +7 : -Manège -Manège -Manège -Treuil -Treuil -Treuil +Roue à eau +Engrenage +Engrenage +Arbre +Meule +Meule +Arbre à cames

Pour passer de la machine : 014 de : Zo qui est composée de : 9 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -3 +3 : -Arbre à cames -Balance -Balance +Manivelle +Treuil +n/a

Pour passer de la machine : 018 de : Zo qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -3 +0 : -Manivelle -Treuil -n/a

Pour passer de la machine : 021- de : Zo qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~4 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 021- de : Zo qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~7 -1 +1 : -Roue à eau +Manège

Pour passer de la machine : 025 de : Zo qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -0 +0 :

Pour passer de la machine : 028 de : Zo qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~5 -1 +1 : -Manège +Roue à eau

Pour passer de la machine : 030 de : Zo qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~3 -1 +1 : -Roue à eau +Manège

Pour passer de la machine : 033 de : Zo qui est composée de : 8 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~6 -2 +1 : -Manège -Meule +Roue à eau

Pour passer de la machine : 036 de : Zo qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -3 +2 : -Roue à eau -Engrenage -Engrenage +Manivelle +Roues-courroie

Pour passer de la machine : 039 de : Zo qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -3 +4 : -Manivelle -Roues-courroie -Arbre +Roue à eau +Arbre à cames +Arbre à cames +Balance

Pour passer de la machine : 042 de : Zo qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 0 -4 +5$: -Roue à eau -Arbre à cames -Arbre à cames -Balance +Manège +Manège +Vis-écrou, vérin +Vis-écrou, vérin $+n/a$

Pour passer de la machine : 045 de : Zo qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 5 -0 +1$: +Balance

Pour passer de la machine : 047 de : Zo qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 4 -0 +0$:

Pour passer de la machine : 050 de : Zo qui est composée de : 4 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -3 +2$: -Manège -Vis-écrou, vérin -Balance +Cage à écureuil +Treuil

Pour passer de la machine : 053 de : Zo qui est composée de : 3 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 2 -1 +3$: -Cage à écureuil +Manège +Engrenage +Arbre

Pour passer de la machine : 056 de : Zo qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 5 -0 +0$:

Pour passer de la machine : 058 de : Zo qui est composée de : 10 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 6 -4 +1$: -Treuil -Treuil $-n/a -n/a$ +Noria

Pour passer de la machine : 061 de : Zo qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -4 +5$: -Engrenage -Arbre -Engrenage -Noria +Vis-écrou, vérin $+n/a$ +Manivelle +Treuil $+n/a$

Pour passer de la machine : 064 de : Zo qui est composée de : 6 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 2 -4 +6$: -Manège -Vis-écrou, vérin -Manivelle -Treuil +Roue à eau +Engrenage +Arbre +Engrenage +Arbre +Engrenage

Pour passer de la machine : 068 de : Zo qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -6 +0$: -Roue à eau -Engrenage -Arbre -Engrenage -Arbre -Engrenage

Pour passer de la machine : 074 de : Zo qui est composée de : 1 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -0 +1$: +Manivelle

Pour passer de la machine : 076 de : Zo qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ éléments :

$\sim 1 -1 +0$: -Manivelle

Pour passer de la machine : 107 de : Zo qui est composée de : 7 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~2 -5 +1 : -Manivelle -Balance -Balance -Treuil -Balance +Cage à écureuil

Pour passer de la machine : 110 de : Zo qui est composée de : 5 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -5 +2 : -Cage à écureuil -Bielle-manivelle -Bielle-manivelle -Pompe -Pompe +Balance +Balance

Pour passer de la machine : 112 de : Zo qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -2 +2 : -Balance -Balance +Roue à eau +Meule

Pour passer de la machine : 114 de : Zo qui est composée de : 2 éléments ou mécanismes

à la suivante, il faut garder ~x, soustraire -y, et ajouter +z éléments :

~0 -2 +0 : -Roue à eau -Meule

Requête 3 : différences des fonctions internes d'une machine à l'autre

Pour passer de la machine : 01 de : Be dont les mécanismes répondent à 1 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -1 +1 :$
Pour passer de la machine : 03 de : Be dont les mécanismes répondent à 1 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 04 de : Be dont les mécanismes répondent à 1 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 05 de : Be dont les mécanismes répondent à 1 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -1 +2 :$
Pour passer de la machine : 06 de : Be dont les mécanismes répondent à 2 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -2 +6 :$
Pour passer de la machine : 07 de : Be dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 08 de : Be dont les mécanismes répondent à 5 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -1 +6 :$
Pour passer de la machine : 09 de : Be dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -4 +3 :$
Pour passer de la machine : 10 de : Be dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -4 +0 :$
Pour passer de la machine : 11 de : Be dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -2 +3 :$
Pour passer de la machine : 12 de : Be dont les mécanismes répondent à 5 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -0 +2 :$
Pour passer de la machine : 13 de : Be dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -4 +4 :$
Pour passer de la machine : 14 de : Be dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -6 +1 :$
Pour passer de la machine : 15 de : Be dont les mécanismes répondent à 2 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 16 de : Be dont les mécanismes répondent à 2 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -2 +3 :$
Pour passer de la machine : 17 de : Be dont les mécanismes répondent à 3 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -3 +4 :$
Pour passer de la machine : 18 de : Be dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -3 +0 :$
Pour passer de la machine : 19 de : Be dont les mécanismes répondent à 1 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -1 +4 :$

Pour passer de la machine : 20	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -3 +8 :$
Pour passer de la machine : 21	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -5 +6 :$
Pour passer de la machine : 22	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 -2 +2 :$
Pour passer de la machine : 23	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -4 +9 :$
Pour passer de la machine : 25	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 14 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -12 +5$
Pour passer de la machine : 26	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 10 -1 +2$
Pour passer de la machine : 27	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -4 +0 :$
Pour passer de la machine : 28	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 2 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -1 +4 :$
Pour passer de la machine : 30	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -2 +1 :$
Pour passer de la machine : 31-M	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -2 +2 :$
Pour passer de la machine : 31-Tr	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -2 +0 :$
Pour passer de la machine : 32	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 33	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 2 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -1 +7 :$
Pour passer de la machine : 34	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 8 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -7 +4 :$
Pour passer de la machine : 35	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -3 +3 :$
Pour passer de la machine : 36	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -2 +2 :$
Pour passer de la machine : 37	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -2 +1 :$
Pour passer de la machine : 38	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -1 +1 :$
Pour passer de la machine : 39	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -0 +3 :$

Pour passer de la machine : 40	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 13 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -13 +2$:
Pour passer de la machine : 42	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 2 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -2 +4$:
Pour passer de la machine : 43	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -0 +5$:
Pour passer de la machine : 44	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -7 +1$:
Pour passer de la machine : 45	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -4 +4$:
Pour passer de la machine : 46	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -2 +8$:
Pour passer de la machine : 47	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -6 +5$:
Pour passer de la machine : 48	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -6 +0$:
Pour passer de la machine : 49	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -5 +5$:
Pour passer de la machine : 50	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -5 +1$:
Pour passer de la machine : 51	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 1 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -1 +3$:
Pour passer de la machine : 52	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -0 +0$:
Pour passer de la machine : 53	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -1 +4$:
Pour passer de la machine : 54	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 -0 +0$:
Pour passer de la machine : 55	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -4 +5$:
Pour passer de la machine : 56	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -6 +4$:
Pour passer de la machine : 57	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -2 +2$:
Pour passer de la machine : 58	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 22 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 21 -1 +3$:
Pour passer de la machine : 59	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 8 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -6 +2$:

Pour passer de la machine : 60	de :	Be	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -4 +11$
Pour passer de la machine : 001	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 -3 +2$
Pour passer de la machine : 002	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 10 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -6 +7$
Pour passer de la machine : 003	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 17 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 -4 +6$
Pour passer de la machine : 004	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 17 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -12 +8$
Pour passer de la machine : 005	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 13 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 12 -1 +1$
Pour passer de la machine : 006	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 10 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -5 +18$
Pour passer de la machine : 007	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 23 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 18 -5 +0$
Pour passer de la machine : 008	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -3 +7$
Pour passer de la machine : 009	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 19 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 17 -2 +3$
Pour passer de la machine : 010	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 10 -1 +0$
Pour passer de la machine : 011	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 17 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 -4 +1$
Pour passer de la machine : 012	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -6 +2$
Pour passer de la machine : 013	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -2 +2$
Pour passer de la machine : 014	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -2 +1$
Pour passer de la machine : 015	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -4 +6$
Pour passer de la machine : 016	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -2 +2$
Pour passer de la machine : 017	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 -1 +4$
Pour passer de la machine : 018	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 10 fonctions	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -8 +6$

Pour passer de la machine : 019 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -3 +2 :$
Pour passer de la machine : 020 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -5 +17$
Pour passer de la machine : 021 de : Ra dont les mécanismes répondent à 21 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 20 -1 +4$
Pour passer de la machine : 022 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -4 +1 :$
Pour passer de la machine : 023 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 -2 +1 :$
Pour passer de la machine : 024 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 025 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -2 +6 :$
Pour passer de la machine : 026 de : Ra dont les mécanismes répondent à 17 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 -4 +2$
Pour passer de la machine : 027 de : Ra dont les mécanismes répondent à 19 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 16 -3 +1$
Pour passer de la machine : 028 de : Ra dont les mécanismes répondent à 12 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -7 +9 :$
Pour passer de la machine : 029 de : Ra dont les mécanismes répondent à 19 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 15 -4 +1$
Pour passer de la machine : 030 de : Ra dont les mécanismes répondent à 14 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -8 +5 :$
Pour passer de la machine : 031 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 -1 +1 :$
Pour passer de la machine : 032 de : Ra dont les mécanismes répondent à 5 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -1 +12$
Pour passer de la machine : 033 de : Ra dont les mécanismes répondent à 27 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 22 -5 +4$
Pour passer de la machine : 034 de : Ra dont les mécanismes répondent à 21 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 15 -6 +2$
Pour passer de la machine : 035 de : Ra dont les mécanismes répondent à 16 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 15 -1 +2$
Pour passer de la machine : 036 de : Ra dont les mécanismes répondent à 17 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 -8 +2 :$
Pour passer de la machine : 037 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -6 +2 :$

Pour passer de la machine : 038 de : Ra dont les mécanismes répondent à 2 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 0 + 2 :$
Pour passer de la machine : 039 de : Ra dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 - 1 + 3 :$
Pour passer de la machine : 040 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 - 2 + 0 :$
Pour passer de la machine : 041 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 - 2 + 3 :$
Pour passer de la machine : 042 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 - 6 + 1 :$
Pour passer de la machine : 043 de : Ra dont les mécanismes répondent à 3 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 1 + 2 :$
Pour passer de la machine : 044 de : Ra dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 2 + 5 :$
Pour passer de la machine : 045 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 - 2 + 2 :$
Pour passer de la machine : 046 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 - 4 + 0 :$
Pour passer de la machine : 047 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 - 0 + 2 :$
Pour passer de la machine : 048 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 - 4 + 3 :$
Pour passer de la machine : 049 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 4 + 4 :$
Pour passer de la machine : 050 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 6 + 14 :$
Pour passer de la machine : 051 de : Ra dont les mécanismes répondent à 23 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 22 - 1 + 2 :$
Pour passer de la machine : 052 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 8 + 9 :$
Pour passer de la machine : 053 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 - 3 + 8 :$
Pour passer de la machine : 054 de : Ra dont les mécanismes répondent à 13 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 - 10 + 1 :$
Pour passer de la machine : 055 de : Ra dont les mécanismes répondent à 19 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 - 14 + 2 :$
Pour passer de la machine : 056 de : Ra dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 2 + 10 :$

Pour passer de la machine : 057 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -10 +8$
Pour passer de la machine : 058 de : Ra dont les mécanismes répondent à 17 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 -6 +3$
Pour passer de la machine : 059 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -5 +3$
Pour passer de la machine : 060 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -3 +2$
Pour passer de la machine : 061 de : Ra dont les mécanismes répondent à 5 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -2 +2$
Pour passer de la machine : 062 de : Ra dont les mécanismes répondent à 19 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 -10 +6$
Pour passer de la machine : 063 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 -1 +3$
Pour passer de la machine : 064 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -4 +2$
Pour passer de la machine : 065 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -5 +3$
Pour passer de la machine : 066 de : Ra dont les mécanismes répondent à 5 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -5 +11$
Pour passer de la machine : 067 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -7 +10$
Pour passer de la machine : 068 de : Ra dont les mécanismes répondent à 14 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -12 +5$
Pour passer de la machine : 069 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -6 +14$
Pour passer de la machine : 070 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 14 -1 +1$
Pour passer de la machine : 071 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -1 +1$
Pour passer de la machine : 072 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -10 +2$
Pour passer de la machine : 073 de : Ra dont les mécanismes répondent à 5 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -5 +10$
Pour passer de la machine : 074 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -7 +3$
Pour passer de la machine : 075 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -3 +3$

Pour passer de la machine : 076 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -1 +2 :$
Pour passer de la machine : 077 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 078 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -3 +2 :$
Pour passer de la machine : 079 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -0 +2 :$
Pour passer de la machine : 080 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 -2 +2 :$
Pour passer de la machine : 081 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 -0 +1$
Pour passer de la machine : 082 de : Ra dont les mécanismes répondent à 14 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 -3 +0$
Pour passer de la machine : 083 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -1 +5 :$
Pour passer de la machine : 084 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -5 +3 :$
Pour passer de la machine : 085 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -3 +0 :$
Pour passer de la machine : 086 de : Ra dont les mécanismes répondent à 3 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -0 +1 :$
Pour passer de la machine : 087 de : Ra dont les mécanismes répondent à 5 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -1 +1 :$
Pour passer de la machine : 088 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -1 +3 :$
Pour passer de la machine : 089 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -3 +1 :$
Pour passer de la machine : 090 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -4 +9 :$
Pour passer de la machine : 091 de : Ra dont les mécanismes répondent à 12 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 -1 +1$
Pour passer de la machine : 092 de : Ra dont les mécanismes répondent à 14 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -13 +5$
Pour passer de la machine : 093 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -4 +8 :$
Pour passer de la machine : 094 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -7 +10$

Pour passer de la machine : 095	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 22 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -20 +1$
Pour passer de la machine : 096	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 15 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 12 -3 +2$
Pour passer de la machine : 097	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 17 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -16 +6$
Pour passer de la machine : 098	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -4 +1$
Pour passer de la machine : 099	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -5 +7$
Pour passer de la machine : 100	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 8 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -7 +14$
Pour passer de la machine : 101	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 15 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -14 +3$
Pour passer de la machine : 102	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -1 +0$
Pour passer de la machine : 103	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -1 +2$
Pour passer de la machine : 104	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -2 +0$
Pour passer de la machine : 105	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 2 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -0 +2$
Pour passer de la machine : 106	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -0 +0$
Pour passer de la machine : 107	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -2 +0$
Pour passer de la machine : 108	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 2 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -0 +1$
Pour passer de la machine : 109	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -2 +11$
Pour passer de la machine : 110	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 12 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 8 -4 +0$
Pour passer de la machine : 112	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -3 +5$
Pour passer de la machine : 113	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -3 +0$
Pour passer de la machine : 114	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 2 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -0 +3$

Pour passer de la machine : 134 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 - 3 + 3 :$
Pour passer de la machine : 135 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 - 6 + 6 :$
Pour passer de la machine : 136 de : Ra dont les mécanismes répondent à 10 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 - 6 + 0 :$
Pour passer de la machine : 137 de : Ra dont les mécanismes répondent à 9 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 9 + 4 :$
Pour passer de la machine : 138 de : Ra dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 - 1 + 1 :$
Pour passer de la machine : 139 de : Ra dont les mécanismes répondent à 3 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 - 0 + 5 :$
Pour passer de la machine : 140 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 - 6 + 1 :$
Pour passer de la machine : 140/1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 2 + 1 :$
Pour passer de la machine : 140/1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 2 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 1 + 25 :$
Pour passer de la machine : 141 de : Ra dont les mécanismes répondent à 34 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 24 - 10 +$
Pour passer de la machine : 142 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 15 - 0 + 1$
Pour passer de la machine : 143 de : Ra dont les mécanismes répondent à 27 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 21 - 6 + 2$
Pour passer de la machine : 144 de : Ra dont les mécanismes répondent à 21 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 19 - 2 + 2$
Pour passer de la machine : 145 de : Ra dont les mécanismes répondent à 19 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 - 8 + 3$
Pour passer de la machine : 146 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 - 4 + 7 :$
Pour passer de la machine : 147 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 10 - 5 + 3$
Pour passer de la machine : 148/1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 - 3 + 0 :$
Pour passer de la machine : 150/1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 3 + 0 :$
Pour passer de la machine : 152 de : Ra dont les mécanismes répondent à 1 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 1 + 1 :$

Pour passer de la machine : 153 de : Ra dont les mécanismes répondent à 1 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -1 +3 :$
Pour passer de la machine : 154 de : Ra dont les mécanismes répondent à 3 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -0 +1 :$
Pour passer de la machine : 155/1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 4 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -2 +1 :$
Pour passer de la machine : 159 de : Ra dont les mécanismes répondent à 3 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -2 +9 :$
Pour passer de la machine : 160-1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -8 +4 :$
Pour passer de la machine : 160-2 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -0 +1 :$
Pour passer de la machine : 162 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 -0 +0$
Pour passer de la machine : 163 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -2 +8 :$
Pour passer de la machine : 164-1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 15 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -8 +4 :$
Pour passer de la machine : 164-2 de : Ra dont les mécanismes répondent à 17 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 -4 +6$
Pour passer de la machine : 166/1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 11 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -8 +3 :$
Pour passer de la machine : 168-1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 6 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -2 +1 :$
Pour passer de la machine : 168-2 de : Ra dont les mécanismes répondent à 3 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -0 +1 :$
Pour passer de la machine : 169 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -0 +1 :$
Pour passer de la machine : 170 de : Ra dont les mécanismes répondent à 7 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -1 +2 :$
Pour passer de la machine : 171 de : Ra dont les mécanismes répondent à 12 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 12 -0 +2$
Pour passer de la machine : 172 de : Ra dont les mécanismes répondent à 16 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 -3 +0$
Pour passer de la machine : 173-1 de : Ra dont les mécanismes répondent à 8 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -1 +2 :$
Pour passer de la machine : 173-2 de : Ra dont les mécanismes répondent à 13 fonctions à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 12 -1 +0$

Pour passer de la machine : 174	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -1 +2 :$
Pour passer de la machine : 175	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 8 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -1 +2 :$
Pour passer de la machine : 176	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 10 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 10 -0 +3$
Pour passer de la machine : 177	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 15 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 -4 +0$
Pour passer de la machine : 178	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 11 -0 +0$
Pour passer de la machine : 179	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 13 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 -0 +0$
Pour passer de la machine : 180	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 14 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 14 -0 +0$
Pour passer de la machine : 181	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 15 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 15 -0 +0$
Pour passer de la machine : 182	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 16 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 15 -1 +1$
Pour passer de la machine : 183	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 22 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -22 +1$
Pour passer de la machine : 184	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 1 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -0 +0 :$
Pour passer de la machine : 185	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 1 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -0 +6 :$
Pour passer de la machine : 186	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -1 +0 :$
Pour passer de la machine : 187	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 1 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -1 +6 :$
Pour passer de la machine : 188	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 -5 +2 :$
Pour passer de la machine : 189	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -1 +4 :$
Pour passer de la machine : 190-1	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -1 +0 :$
Pour passer de la machine : 190-2	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -0 +9 :$
Pour passer de la machine : 191	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 25 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 -12 +$

Pour passer de la machine : 192	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 19 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 -12 +1$:
Pour passer de la machine : 193	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -2 +7$:
Pour passer de la machine : 195	de :	Ra	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 -9 +1$:
Pour passer de la machine : 000	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -0 +2$:
Pour passer de la machine : 003	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -1 +0$:
Pour passer de la machine : 006	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -0 +3$:
Pour passer de la machine : 009	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 12 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -6 +7$:
Pour passer de la machine : 014	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 10 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -4 +2$:
Pour passer de la machine : 018	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -3 +0$:
Pour passer de la machine : 021-1	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -1 +3$:
Pour passer de la machine : 021-2	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -3 +2$:
Pour passer de la machine : 025	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 -1 +0$:
Pour passer de la machine : 028	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 -0 +1$:
Pour passer de la machine : 030	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 -1 +0$:
Pour passer de la machine : 033	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 9 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 9 -0 +1$:
Pour passer de la machine : 036	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -3 +1$:
Pour passer de la machine : 039	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -4 +5$:
Pour passer de la machine : 042	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 -5 +5$:
Pour passer de la machine : 045	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 -1 +3$:

Pour passer de la machine : 047	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 - 0 + 0$:
Pour passer de la machine : 050	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 4 + 3$:
Pour passer de la machine : 053	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 - 0 + 2$:
Pour passer de la machine : 056	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 5 - 2 + 0$:
Pour passer de la machine : 058	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 10 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 - 6 + 3$:
Pour passer de la machine : 061	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 3 + 4$:
Pour passer de la machine : 064	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 4 + 5$:
Pour passer de la machine : 068	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 2 - 5 + 2$:
Pour passer de la machine : 076	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 2 + 8$:
Pour passer de la machine : 082	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 13 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 6 - 7 + 30$
Pour passer de la machine : 085	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 32 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 31 + 2$
Pour passer de la machine : 088-1	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 3 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 2 + 3$:
Pour passer de la machine : 088-2	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 7 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 7 - 0 + 5$:
Pour passer de la machine : 089	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 17 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 13 - 4 + 0$
Pour passer de la machine : 091	de :	zo	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 6 + 11$
Pour passer de la machine : 094	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 11 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 11 + 6$
Pour passer de la machine : 096	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 6 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 6 + 4$:
Pour passer de la machine : 100	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 4 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 3 + 4$:
Pour passer de la machine : 103	de :	Zo	dont les mécanismes répondent à 5 fonctions
			à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 1 - 4 + 2$:

Pour passer de la machine : 105 de : Zo dont les mécanismes répondent à 4 fonctions

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 4 - 0 + 4 :$

Pour passer de la machine : 107 de : Zo dont les mécanismes répondent à 9 fonctions

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 3 - 6 + 0 :$

Pour passer de la machine : 110 de : Zo dont les mécanismes répondent à 5 fonctions

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 5 + 4 :$

Pour passer de la machine : 112 de : Zo dont les mécanismes répondent à 4 fonctions

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 4 + 2 :$

Pour passer de la machine : 114 de : Zo dont les mécanismes répondent à 2 fonctions

à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ fonctions : $\sim 0 - 2 + 0 :$

Requête 4 : différences des pièces d'une machine à l'autre

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine :	17	de :	Be	qui est composée de :	9	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 2 - 7 + 5$:
Pour passer de la machine :	18	de :	Be	qui est composée de :	7	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 0 - 7 + 3$:
Pour passer de la machine :	19	de :	Be	qui est composée de :	3	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 0 - 3 + 8$:
Pour passer de la machine :	20	de :	Be	qui est composée de :	8	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 8 - 0 + 6$:
Pour passer de la machine :	21	de :	Be	qui est composée de :	16	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 9 - 7 + 18$:
Pour passer de la machine :	22	de :	Be	qui est composée de :	22	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 10 - 12 +$:
Pour passer de la machine :	23	de :	Be	qui est composée de :	9	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 3 - 6 + 11$:
Pour passer de la machine :	25	de :	Be	qui est composée de :	19	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 3 - 16 + 2$:
Pour passer de la machine :	26	de :	Be	qui est composée de :	27	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 22 - 5 + 5$:
Pour passer de la machine :	27	de :	Be	qui est composée de :	14	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 5 - 9 + 1$:
Pour passer de la machine :	28	de :	Be	qui est composée de :	5	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 3 - 2 + 7$:
Pour passer de la machine :	30	de :	Be	qui est composée de :	14	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 7 - 7 + 11$:
Pour passer de la machine :	31-M	de :	Be	qui est composée de :	14	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 3 - 11 + 5$:
Pour passer de la machine :	31-Tr	de :	Be	qui est composée de :	8	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 4 - 4 + 2$:
Pour passer de la machine :	32	de :	Be	qui est composée de :	10	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 6 - 4 + 3$:
Pour passer de la machine :	33	de :	Be	qui est composée de :	6	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 5 - 1 + 15$:

Pour passer de la machine :	<input type="text" value="34"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="22"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~14 -8 +2"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="35"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="21"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~6 -15 +4"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="36"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="14"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~8 -6 +5"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="37"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="13"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~9 -4 +3"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="38"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="10"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~4 -6 +10"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="39"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="14"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~7 -7 +11"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="40"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="34"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~5 -29 +2"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="42"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="4"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~0 -4 +10"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="43"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="10"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~4 -6 +18"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="44"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="22"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~11 -11 +"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="45"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="10"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -7 +8"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="46"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="11"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~5 -6 +21"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="47"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="29"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~18 -11 +"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="48"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="20"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~9 -11 +2"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="49"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="19"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -16 +1"/>
Pour passer de la machine :	<input type="text" value="50"/>	de :	<input type="text" value="Be"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="14"/>	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~1 -13 +1"/>

Pour passer de la machine :	51	de :	Be	qui est composée de :	3	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 2 - 1 + 6 :$
Pour passer de la machine :	52	de :	Be	qui est composée de :	7	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 4 - 3 + 2 :$
Pour passer de la machine :	53	de :	Be	qui est composée de :	6	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 2 - 4 + 16$
Pour passer de la machine :	54	de :	Be	qui est composée de :	22	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 20 - 2 + 5$
Pour passer de la machine :	55	de :	Be	qui est composée de :	14	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 0 - 14 + 1$
Pour passer de la machine :	56	de :	Be	qui est composée de :	12	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 0 - 12 + 1$
Pour passer de la machine :	57	de :	Be	qui est composée de :	10	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 5 - 5 + 23$
Pour passer de la machine :	58	de :	Be	qui est composée de :	55	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 52 - 3 + 2$
Pour passer de la machine :	59	de :	Be	qui est composée de :	22	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 2 - 20 + 3$
Pour passer de la machine :	60	de :	Be	qui est composée de :	7	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 4 - 3 + 15$
Pour passer de la machine :	001	de :	Ra	qui est composée de :	25	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 24 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	002	de :	Ra	qui est composée de :	26	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 15 - 11 +$
Pour passer de la machine :	003	de :	Ra	qui est composée de :	43	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 43 - 0 + 1$
Pour passer de la machine :	004	de :	Ra	qui est composée de :	44	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 32 - 12 +$
Pour passer de la machine :	005	de :	Ra	qui est composée de :	36	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 35 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	006	de :	Ra	qui est composée de :	25	pièces,	
				à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :			$\sim 20 - 5 + 1$

Pour passer de la machine :	007	de :	Ra	qui est composée de :	58	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 57 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	008	de :	Ra	qui est composée de :	21	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 16 - 5 + 2$
Pour passer de la machine :	009	de :	Ra	qui est composée de :	48	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 46 - 2 + 3$
Pour passer de la machine :	010	de :	Ra	qui est composée de :	28	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 27 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	011	de :	Ra	qui est composée de :	44	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 40 - 4 + 1$
Pour passer de la machine :	012	de :	Ra	qui est composée de :	29	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 18 - 11 +$
Pour passer de la machine :	013	de :	Ra	qui est composée de :	13	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 12 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	014	de :	Ra	qui est composée de :	13	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 10 - 3 + 1$
Pour passer de la machine :	015	de :	Ra	qui est composée de :	14	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 13 - 1 + 7$
Pour passer de la machine :	016	de :	Ra	qui est composée de :	21	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 20 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	017	de :	Ra	qui est composée de :	29	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 28 - 1 + 2$
Pour passer de la machine :	018	de :	Ra	qui est composée de :	27	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 18 - 9 + 6$
Pour passer de la machine :	019	de :	Ra	qui est composée de :	29	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 26 - 3 + 2$
Pour passer de la machine :	020	de :	Ra	qui est composée de :	13	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 8 - 5 + 17$
Pour passer de la machine :	021	de :	Ra	qui est composée de :	55	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 54 - 1 + 2$
Pour passer de la machine :	022	de :	Ra	qui est composée de :	26	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 24 - 2 + 2$

Pour passer de la machine : <input type="text" value="023"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="28"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~23 -5 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="024"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="23"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~23 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="025"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="23"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~21 -2 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="026"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="51"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~43 -8 +7"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="027"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="61"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~60 -1 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="028"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="33"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~27 -6 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="029"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="64"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~57 -7 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="030"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="50"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~37 -13 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="031"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="30"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~29 -1 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="032"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="16"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~13 -3 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="033"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="74"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~64 -10 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="034"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="63"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~61 -2 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="035"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="51"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~49 -2 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="036"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="53"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~23 -30 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="037"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="16"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~2 -14 +5"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="038"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="6"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~5 -1 +5"/>

Pour passer de la machine : <input type="text" value="039"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="11"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~10 -1 +8"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="040"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="17"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~12 -5 +3"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="041"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="14"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~14 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="042"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="26"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~14 -12 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="043"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="4"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -1 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="044"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="7"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -4 +12"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="045"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="24"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~24 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="046"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="24"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~24 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="047"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="22"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~22 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="048"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="28"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~21 -7 +5"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="049"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="14"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~5 -9 +15"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="050"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="23"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~6 -17 +3"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="051"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="56"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~56 -0 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="052"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="21"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~19 -2 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="053"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="27"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~21 -6 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="054"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="26"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~26 -0 +9"/>

Pour passer de la machine : <input type="text" value="055"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="48"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~12 -36 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="056"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="9"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~5 -4 +28"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="057"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="40"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~23 -17 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="058"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="60"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~53 -7 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="059"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="24"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~23 -1 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="060"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="32"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~24 -8 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="061"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="13"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~4 -9 +22"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="062"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="56"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~23 -33 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="063"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="22"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~21 -1 +5"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="064"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="22"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~16 -6 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="065"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="23"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~11 -12 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="066"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="12"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -9 +13"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="067"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="23"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~20 -3 +6"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="068"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="29"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~19 -10 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="069"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="14"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~8 -6 +28"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="070"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="36"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~35 -1 +1"/>

Pour passer de la machine :	071	de :	Ra	qui est composée de :	20	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 19 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	072	de :	Ra	qui est composée de :	38	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 11 - 27 +$
Pour passer de la machine :	073	de :	Ra	qui est composée de :	16	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 9 - 7 + 14$
Pour passer de la machine :	074	de :	Ra	qui est composée de :	24	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 4 - 20 + 7$
Pour passer de la machine :	075	de :	Ra	qui est composée de :	15	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 13 - 2 + 1$
Pour passer de la machine :	076	de :	Ra	qui est composée de :	22	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 21 - 1 + 3$
Pour passer de la machine :	077	de :	Ra	qui est composée de :	16	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 16 - 0 + 0$
Pour passer de la machine :	078	de :	Ra	qui est composée de :	16	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 14 - 2 + 3$
Pour passer de la machine :	079	de :	Ra	qui est composée de :	17	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 16 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	080	de :	Ra	qui est composée de :	33	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 30 - 3 + 1$
Pour passer de la machine :	081	de :	Ra	qui est composée de :	31	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 30 - 1 + 2$
Pour passer de la machine :	082	de :	Ra	qui est composée de :	37	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 35 - 2 + 1$
Pour passer de la machine :	083	de :	Ra	qui est composée de :	16	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 15 - 1 + 1$
Pour passer de la machine :	084	de :	Ra	qui est composée de :	28	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 28 - 0 + 1$
Pour passer de la machine :	085	de :	Ra	qui est composée de :	20	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 17 - 3 + 1$
Pour passer de la machine :	086	de :	Ra	qui est composée de :	9	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 4 - 5 + 4 :$

Pour passer de la machine :	087	de :	Ra	qui est composée de :	12	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 8 - 4 + 10$
Pour passer de la machine :	088	de :	Ra	qui est composée de :	21	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 19 - 2 + 1$
Pour passer de la machine :	089	de :	Ra	qui est composée de :	19	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 18 - 1 + 4$
Pour passer de la machine :	090	de :	Ra	qui est composée de :	27	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 10 - 17 +$
Pour passer de la machine :	091	de :	Ra	qui est composée de :	32	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 30 - 2 + 1$
Pour passer de la machine :	092	de :	Ra	qui est composée de :	35	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 12 - 23 +$
Pour passer de la machine :	093	de :	Ra	qui est composée de :	23	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 18 - 5 + 2$
Pour passer de la machine :	094	de :	Ra	qui est composée de :	30	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 18 - 12 +$
Pour passer de la machine :	095	de :	Ra	qui est composée de :	42	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 27 - 15 +$
Pour passer de la machine :	096	de :	Ra	qui est composée de :	40	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 32 - 8 + 1$
Pour passer de la machine :	097	de :	Ra	qui est composée de :	48	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 4 - 44 + 1$
Pour passer de la machine :	098	de :	Ra	qui est composée de :	19	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 7 - 12 + 0$
Pour passer de la machine :	099	de :	Ra	qui est composée de :	13	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 5 - 8 + 20$
Pour passer de la machine :	100	de :	Ra	qui est composée de :	23	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 3 - 20 + 2$
Pour passer de la machine :	101	de :	Ra	qui est composée de :	37	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 24 - 13 +$
Pour passer de la machine :	102	de :	Ra	qui est composée de :	11	pièces,	
							à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 5 - 6 + 2 :$

Pour passer de la machine :	103	de :	Ra	qui est composée de :	9	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 7 - 2 + 6$:
Pour passer de la machine :	104	de :	Ra	qui est composée de :	11	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 2 - 9 + 4$:
Pour passer de la machine :	105	de :	Ra	qui est composée de :	5	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 4 - 1 + 13$
Pour passer de la machine :	106	de :	Ra	qui est composée de :	16	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 16 - 0 + 0$
Pour passer de la machine :	107	de :	Ra	qui est composée de :	14	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 6 - 8 + 1$:
Pour passer de la machine :	108	de :	Ra	qui est composée de :	6	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 5 - 1 + 2$:
Pour passer de la machine :	109	de :	Ra	qui est composée de :	7	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 3 - 4 + 15$
Pour passer de la machine :	110	de :	Ra	qui est composée de :	29	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 10 - 19 +$
Pour passer de la machine :	112	de :	Ra	qui est composée de :	4	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 0 - 4 + 12$
Pour passer de la machine :	113	de :	Ra	qui est composée de :	12	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 6 - 6 + 0$:
Pour passer de la machine :	114	de :	Ra	qui est composée de :	5	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 5 - 0 + 6$:
Pour passer de la machine :	115	de :	Ra	qui est composée de :	12	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 12 - 0 + 6$
Pour passer de la machine :	116	de :	Ra	qui est composée de :	20	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 14 - 6 + 1$
Pour passer de la machine :	117	de :	Ra	qui est composée de :	40	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 25 - 15 +$
Pour passer de la machine :	118	de :	Ra	qui est composée de :	15	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 13 - 2 + 2$
Pour passer de la machine :	119	de :	Ra	qui est composée de :	21	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 18 - 3 + 3$

Pour passer de la machine : <input type="text" value="120"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="18"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~16 -2 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="121"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="19"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~19 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="122"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="21"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~17 -4 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="123"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="14"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~14 -0 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="124"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="28"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~27 -1 +7"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="125"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="22"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~22 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="126"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="17"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~14 -3 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="127"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="16"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~9 -7 +10"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="128"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="20"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~4 -16 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="129"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="5"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~1 -4 +20"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="130"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="23"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~23 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="131"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="28"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~22 -6 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="132"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="10"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~10 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="133"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="10"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~6 -4 +15"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="134"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="23"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~18 -5 +7"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="135"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="39"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~16 -23 +"/>

Pour passer de la machine : <input type="text" value="136"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="22"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~16 -6 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="137"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="28"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~12 -16 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="138"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="11"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~1 -10 +7"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="139"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="8"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~1 -7 +32"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="140"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="36"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~27 -9 +5"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="140/"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="9"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -6 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="140/"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="5"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -2 +55"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="141"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="80"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~54 -26 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="142"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="39"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~36 -3 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="143"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="67"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~64 -3 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="144"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="46"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~45 -1 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="145"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="38"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~26 -12 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="146"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="21"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~11 -10 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="147"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="43"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~29 -14 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="148/"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="17"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~13 -4 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="150/"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="9"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~2 -7 +1"/>

Pour passer de la machine : <input type="text" value="152"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="2"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="153"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="3"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="154"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="6"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="155/"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="8"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="159"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="6"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="160-"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="24"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="160-"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="17"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="162"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="25"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="163"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="13"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="164-"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="27"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="164-"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="43"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="166/"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="25"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="168-"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="17"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="168-"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="7"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="169"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="22"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input text"="" type="text" value="170"/>	de :	<input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de :	<input type="text" value="20"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	<input 26="" 94="" 959="" 974"="" data-label="Page-Footer" type="text" value="~16 -4 +6</td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="/> <p>Requête 4</p>
--	------	---------------------------------	-----------------------	--------------------------------	---------	---	---	------	---------------------------------	-----------------------	--------------------------------	---------	---	---	------	---------------------------------	-----------------------	--------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	--------------------------------	---------	---	---	------	---------------------------------	-----------------------	--------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	---	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	---	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	--	------	---------------------------------	-----------------------	--------------------------------	---------	---	---	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	---	------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	---------	---	---

Pour passer de la machine : <input type="text" value="171"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="33"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~29 -4 +8"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="172"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="46"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~46 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="173-"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="22"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~19 -3 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="173-"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="35"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~24 -11 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="174"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="16"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~16 -0 +6"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="175"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="20"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~20 -0 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="176"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="24"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~24 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="177"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="39"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~31 -8 +3"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="178"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="25"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~25 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="179"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="29"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~29 -0 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="180"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="37"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~35 -2 +5"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="181"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="40"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~40 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="182"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="52"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~51 -1 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="183"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="70"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~1 -69 +2"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="184"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="3"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="185"/> de : <input type="text" value="Ra"/> qui est composée de : <input type="text" value="3"/> pièces, à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~2 -1 +6"/>

Pour passer de la machine : <input type="text" value="186"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="20"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~20 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="187"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="3"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~2 -1 +15"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="188"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="16"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~0 -16 +8"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="189"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="8"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~6 -2 +9"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="190-"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="15"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~15 -0 +0"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="190-"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="15"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~12 -3 +3"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="191"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="59"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~41 -18 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="192"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="53"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~36 -17 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="193"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="13"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~7 -6 +12"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="195"/>	de : <input type="text" value="Ra"/>	qui est composée de : <input type="text" value="26"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~6 -20 +5"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="000"/>	de : <input type="text" value="Zo"/>	qui est composée de : <input type="text" value="7"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~5 -2 +3"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="003"/>	de : <input type="text" value="Zo"/>	qui est composée de : <input type="text" value="11"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~3 -8 +14"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="006"/>	de : <input type="text" value="Zo"/>	qui est composée de : <input type="text" value="16"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~2 -14 +1"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="009"/>	de : <input type="text" value="Zo"/>	qui est composée de : <input type="text" value="27"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~15 -12 +"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="014"/>	de : <input type="text" value="Zo"/>	qui est composée de : <input type="text" value="22"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~18 -4 +4"/>
Pour passer de la machine : <input type="text" value="018"/>	de : <input type="text" value="Zo"/>	qui est composée de : <input type="text" value="17"/>	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : <input type="text" value="~12 -5 +0"/>

Pour passer de la machine : 021-	de : Zo	qui est composée de : 10 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 10 - 0 + 0$
Pour passer de la machine : 021-	de : Zo	qui est composée de : 20 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 19 - 1 + 1$
Pour passer de la machine : 025	de : Zo	qui est composée de : 15 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 14 - 1 + 2$
Pour passer de la machine : 028	de : Zo	qui est composée de : 16 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 14 - 2 + 1$
Pour passer de la machine : 030	de : Zo	qui est composée de : 10 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 9 - 1 + 2$:
Pour passer de la machine : 033	de : Zo	qui est composée de : 21 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 18 - 3 + 1$
Pour passer de la machine : 036	de : Zo	qui est composée de : 13 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 9 - 4 + 4$:
Pour passer de la machine : 039	de : Zo	qui est composée de : 9 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 2 - 7 + 8$:
Pour passer de la machine : 042	de : Zo	qui est composée de : 9 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 3 - 6 + 8$:
Pour passer de la machine : 045	de : Zo	qui est composée de : 10 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 10 - 0 + 3$
Pour passer de la machine : 047	de : Zo	qui est composée de : 10 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 10 - 0 + 0$
Pour passer de la machine : 050	de : Zo	qui est composée de : 10 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 2 - 8 + 9$:
Pour passer de la machine : 053	de : Zo	qui est composée de : 12 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 11 - 1 + 6$
Pour passer de la machine : 056	de : Zo	qui est composée de : 18 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 13 - 5 + 4$
Pour passer de la machine : 058	de : Zo	qui est composée de : 28 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 18 - 10 +$
Pour passer de la machine : 061	de : Zo	qui est composée de : 13 pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces : $\sim 7 - 6 + 9$:

Pour passer de la machine : 064	de : Zo	qui est composée de : 13	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 3 - 10 + 8$
Pour passer de la machine : 068	de : Zo	qui est composée de : 18	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 6 - 12 + 0$
Pour passer de la machine : 074	de : Zo	qui est composée de : 1	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 0 - 1 + 5$:
Pour passer de la machine : 076	de : Zo	qui est composée de : 5	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 0 - 5 + 2$:
Pour passer de la machine : 079	de : Zo	qui est composée de : 2	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 0 - 2 + 32$
Pour passer de la machine : 082	de : Zo	qui est composée de : 32	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 11 - 21 +$
Pour passer de la machine : 085	de : Zo	qui est composée de : 75	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 2 - 73 + 8$
Pour passer de la machine : 088-	de : Zo	qui est composée de : 9	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 3 - 6 + 11$
Pour passer de la machine : 088-	de : Zo	qui est composée de : 17	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 10 - 7 + 6$
Pour passer de la machine : 089	de : Zo	qui est composée de : 36	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 30 - 6 + 5$
Pour passer de la machine : 091	de : zo	qui est composée de : 14	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 4 - 10 + 1$
Pour passer de la machine : 094	de : Zo	qui est composée de : 35	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 1 - 34 + 1$
Pour passer de la machine : 096	de : Zo	qui est composée de : 16	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 0 - 16 + 1$
Pour passer de la machine : 100	de : Zo	qui est composée de : 13	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 8 - 5 + 8$:
Pour passer de la machine : 103	de : Zo	qui est composée de : 13	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 5 - 8 + 1$:
Pour passer de la machine : 105	de : Zo	qui est composée de : 11	pièces,	à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :	$\sim 11 - 0 + 1$

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Pour passer de la machine : de : qui est composée de : pièces,
à la suivante, il faut garder $\sim x$, soustraire $-y$, et ajouter $+z$ pièces :

Annexe 5 : Analyse de la « Database Machine Drawings »

La « Database Machine Drawings » est une base de données anglophone mais réalisée par l'équipe allemande de l'institut Max Planck pour l'histoire des sciences (MPIWG), autour de Wolfgang Lefèvre et Markus Popplow. Elle référence plusieurs images de machines et leurs légendes tirées d'ouvrages datant du XIII^e siècle (Villard de Honnecourt) à 1629 (Branca). La description des corpus n'est pas exhaustive, mais suffisamment complète pour donner des résultats significatifs (voir ci-dessous). La base est conçue comme un moteur de recherche proposant de nombreux critères de sélection : type de machine, contenu du texte, etc. qui constituent autant de « champs » différents (« content of text », « Powered by », etc). L'avantage de la base est de ne pas proposer de recherche « libre », mais de proposer une interface de listes d' « entrées » dans des champs définis. Le visiteur a donc directement accès aux « descripteurs » des différentes images, et peut facilement réaliser des comparaisons statistiques.

Concrètement, pour toutes les recherches suivantes, nous avons sélectionné un auteur ou un groupe d'auteurs, puis nous avons fait une recherche sur chaque entrée de tous les champs de la base. Puis nous avons transformé le résultat en un pourcentage par rapport au nombre d'images dans le corpus concerné (par exemple, 56 images de Jacques Besson sont référencées, 7 images ne présentent aucun décor, soit $7/56 \times 100 = 12,5\%$ des images de Besson ne présentent aucun décor). Nous avons réalisé deux tableaux par champ : l'un qui détaille ce qu'il en est auteur par auteur dans les théâtres de machines ; l'autre qui permet de comparer le corpus dans sa globalité au reste de la littérature mécanique, manuscrite et imprimée, avant et pendant la période de publication des théâtres de machines. Ainsi, à chaque case des tableaux suivants correspond une recherche dans la base, puis sa transformation en pourcentage (nous arrondissons à la décimale la plus proche). Les cases vides correspondent à un pourcentage égal à zéro.

Afin de faciliter la lecture de certains résultats, nous avons constitué différents graphiques. Ces graphiques ne correspondent pas exactement aux champs, mais

sélectionnent dans les champs des « entrées » pertinentes à regrouper. Les graphiques sont regroupés en fin d'annexe.

Constitution et représentativité des corpus

Nous distinguons 5 corpus : les manuscrits antérieurs au premier théâtre de machines (Besson, daté de 1578) ; les imprimés antérieurs à Besson ; les théâtres de machines ; le *Fortificationi* de Lorini (1609), seul ouvrage imprimé entre 1578 et 1629 qui ne soit pas un théâtre de machines ; les manuscrits rédigés entre 1578 et 1629.

Les tableaux et graphiques suivants permettent de voir la représentativité des corpus par rapport à la réalité éditoriale de l'époque étudiée. Plus un corpus possède un grand nombre d'images et regroupe d'auteurs différents, plus les résultats le concernant sont réellement significatifs. Nous le voyons dans les tableaux et graphiques suivants, certains auteurs pèsent lourds sur le corpus auquel ils appartiennent. Ainsi de Giorgio Martini, Sangallo le jeune et de l'anonyme de Weimar pour les manuscrits avant 1578, d'Agricola pour les imprimés avant 1578, de Ramelli pour les théâtres de machines, et d'Heinrich Schickhardt pour les manuscrits après 1578.

Manuscrits antérieurs à 1577	654
Anonyme de la guerre hussite	42
Bessnitzer, Ulrich	4
Averlino, Antonio (Filarete)	2
Fontana, Giovanni	15
Formschneider, Johannes	6
Guido da Vigevano	7
Francesco di Giorgio Martini	174
Anonyme (Instrumentbuch)	32
Kyeser, Conrad	32
Mönch, Philipp	34
Antonio da Sangallo le jeune	118
Mariano (Taccola)	47
Valturin, Robert	24
Villard de Honnecourt	7
Anonyme de Weimar (fol 328)	110

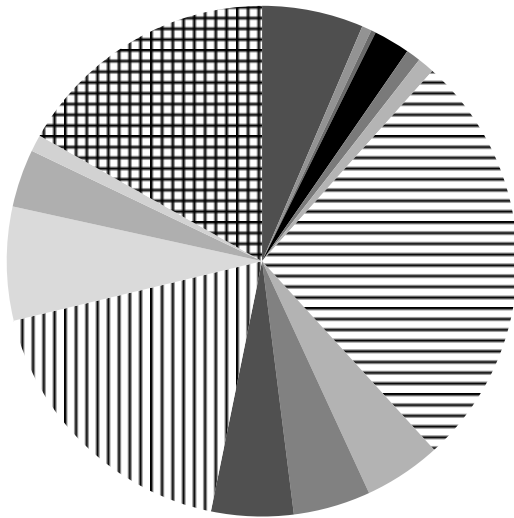
Imprimés antérieurs à 1577	114
Bauer, Georg (Agricola)	56
Biringuccio, Vannoccio	12
Cardan, Jérôme	16
Ceredi, Giuseppe	9
Barbaro, Daniele (Vitruve)	10
Cesariano, Cesare (Vitruve)	11

Théâtres de machines	423	Réel	Représentativité
		499	84,8%
Besson, Jacques	56	60	93,3%
Branca, Giovanni	26	77	33,8%
Caus, Salomon de	36	36	100%
Errard, Jean	37	40	92,5%
Ramelli, Agostino	195	195	100%
Veranzio, Fausto	31	49	63,3%
Zonca, Vittorio	42	42	100%

Lorini	34
---------------	-----------

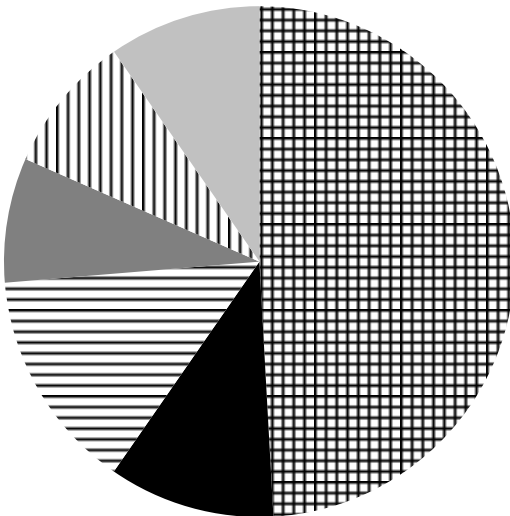
Manuscrits 1577-1630	412
Pseudo-Turriano, Juanelo	123
Schickhardt, Heinrich	278
Anonyme (Wetzlarer Skizzenbuch)	11

Répartition des manuscrits (avant 1577)



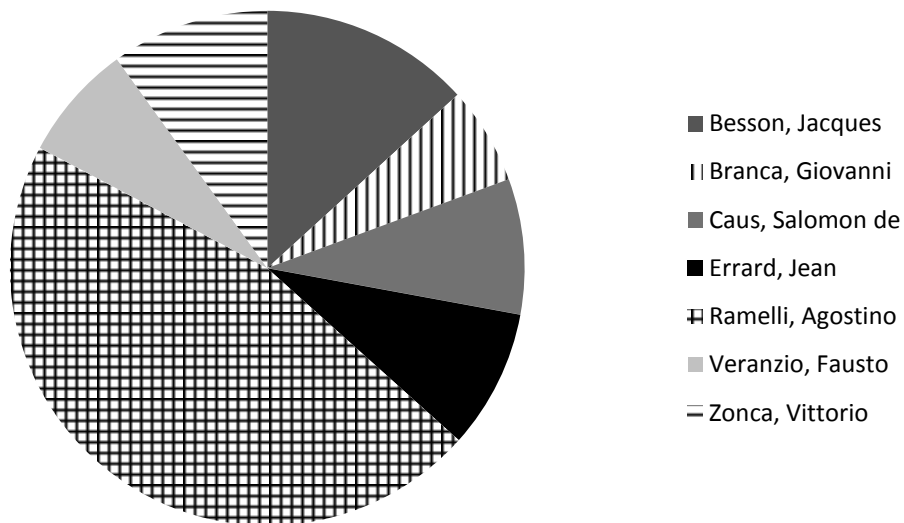
- Anonyme de la guerre hussite
- Bessnitzer, Ulrich
- Averlino, Antonio (Filarete)
- Fontana, Giovanni
- Formschneider, Johannes
- Guido da Vigevano
- Francesco di Giorgio Martini
- Anonyme (Instrumentbuch)
- Kyeser, Conrad
- Mönch, Philipp
- I Antonio da Sangallo le jeune
- Mariano (Taccola)
- Valturin, Robert
- Villard de Honnecourt
- ⊕ Anonyme de Weimar (fol 328)

Répartition des imprimés (avant 1577)

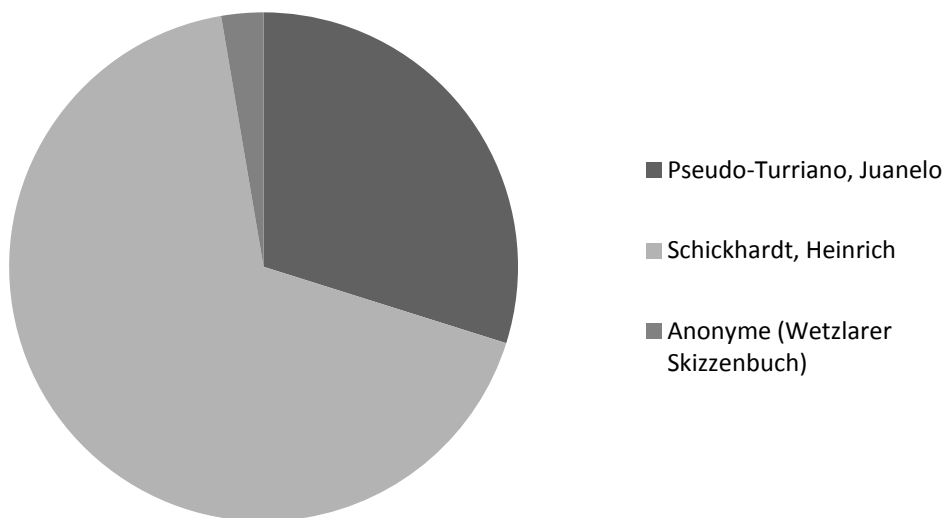


- + Bauer, Georg (Agricola)
- Biringuccio, Vannoccio
- Cardan, Jérôme
- Ceredi, Giuseppe
- || Barbaro, Daniele (Vitruve)
- Cesariano, Cesare (Vitruve)

Répartition des théâtres de machines



Répartition des manuscrits (1577-1630)



Tableaux

Contenu du texte (« content of text »)

Abréviations : Add. = “additional” ; cts = “comments on” ; Expl. = “explanation of” ; Dsg = “designation of” ; Ref. = “reference to the”. Le texte de Besson date de 1578, sans les commentaires de Beroald.

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Add. Reasoning on Mechanics	10,7	2,7	2,6	19	2,8	6,4	11,5
Architect			0,5				
Assertion novelty	69,6	24,3	1			16,1	7,7
Conversion of motion				2,4	2,8		
Costs	16,1			16,7	2,8	19,3	3,8
cts flywheel	5,4	2,7		2,4	2,8	6,4	
cts perpetuum mobile		2,7	0,5		2,8		
cts/criticism/alternat	26,8	18,9	6,1	19	13,9	16,1	23,1
Dgt device					16,7		92,3
Dgt machine part-tool					94,4		100
Expl function	98,2	94,6	99,5	100	97,2	90,3	100
Expl kinematic path	12,5		94,9	85,7	47,2		96,1
Expl manuf process			2	9,5	2,8		
Expl simple machines	12,5			50			
Gear ratio				42,9	27,8		
Inventor	5,4	16,2		2,4	5,6	12,9	
Location	1,8			16,7	2,8	12,9	
Materials	23,2		26,7	88,1	69,4	6,4	19,2
Measure of perf				7,1	25		
Measurements	42,9		1,5	52,4	47,2		
Reduction of friction			0,5				
Ref. judgement of the actual maker							
Réf. Drawings Explanatory Evidence					13,9		65,4
Savings	16,1			7,1	2,8	19,3	3,9
Variation				26,2	5,6		
Wear and tear			1,5	9,5			
Weights				4,8	5,6		

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Add. Reasoning on Mechanics	3,8	8,8	6,1		7
Architect	0,5	1,7	0,2		2,7
Assertion novelty	0,9		13,5		0,5
Conversion of motion			0,5		
Costs	0,9	3,5	5,7		4,8
cts flywheel	0,8	0,9	1,9		
cts perpetuum mobile	0,1	0,9	0,7		
cts/criticism/alternat	8,3	7,9	13,7		18
Dgt device	6	9,6	7,1		21,1
Dgt machine part-tool	2,9	9,6	14,2		23,8
Expl function	51	51,7	98,1	91,2	40
Expl kinematic path	1,4	18,4	63,8		12,6
Expl manuf process	4,7	27,2	2,1	91,2	0,7
Expl simple machines	1,5	6,1	6,6	8,8	0,5
Gear ratio	4,4	4,4	6,6		9,5
Inventor	2,1	3,5	3,8		1
Location	4,6	9,6	3,1	2,9	25,2
Materials	14,9	46,5	31,7	73,5	22,3
Measure of perf	0,1	13,2	2,9	2,9	8,2
Measurements	21,1	26,3	15,6	14,7	42,7
Reduction of friction	0,1	2,6	0,2		
Ref. judgement of the actual maker	0,9				
Réf. Drawings Explanatory Evidence	3,2	2,6	5,2		1
Savings	0,9	3,5	4,7		1
Variation	0,9	1,7	3,1		3,1
Wear and tear	0,1	3,5	1,6		
Weights	0,3		0,9	2,9	1,2

Destinatatire présumé (« presumable adressee »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Artesan							
Artesan Commissioner, Actual / possible							
Commissioner, Actual / Possible							
Commissioner, Actual / Possible Artesan							
Indetermined							
Personal Record							
Public	100	100	100	100	100	100	100

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Artesan	7				6,5
Artesan Commissioner, Actual / possible					
Commissioner, Actual / Possible	35,5				1,7
Commissioner, Actual / Possible Artesan					
Indetermined	5,7				53
Personal Record	19				7,7
Public	32,9	100	100	100	31,3

Objectifs (« presumable purpose of image »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Advertising of own device	3,6	81,1			2,8	16,1	
Commented copy of other source				16,7			
Copy of other source				16,7			
Design / manufacturing process							
Reconstruction of antique source	3,6	8,1			8,3		
Recording of existing device	8,9	5,4	2	83,3		12,9	57,7
Recording of imagined device	83,9		97,9		88,9	71	42,3
Reflection							
Theoretical consideration		5,4					
Unknown							

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Advertising of own device	0,3		9	2,9	0,5
Commented copy of other source	2		1,6		
Copy of other source	24		1,6		1,5
Design / manufacturing process	1,4				20,4
Reconstruction of antique source	0,9	19,3	1,9		
Recording of existing device	10,7	72,8	15,4	73,5	50,7
Recording of imagined device	36,4	3,5	71,6	14,7	5,3
Reflection	1,2				0,5
Theoretical consideration	0,3	4,4	0,5	8,8	7
Unknown	25,8				15,5

Technique graphique (« graphic technique »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Drawing							26
Engraving	100	100	100	100	100	100	
Woodcut							100

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Drawing	100				100
Engraving			93,8		
Woodcut		100	6,2	100	

Décor (« environment »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
No	12,5	5,4	9,2	7,1	50	22,6	
Setting	67,9	81,1	64,1	83,3	50	74,2	96,1
Worksite	5,4	24,3	5,1	26,2			
Animals power	10,7	8,1	3,1	19	2,8	3,2	11,5
Humans power	69,6	37,8	53,3	35,8	5,6	22,6	19,2
Other Anim	1,8	10,8	4,6	9,5		3,2	3,8
Other people	26,8	37,8	8,2	21,4	2,8	3,2	7,7
Other Workers	32,1	35,1	19	50	11,1	12,9	38,5

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
No	73,5	24,6	13	67,6	70,4
Setting	13	60,5	69,5	32,4	21,6
Worksite	2	13,2	7,8		2,4
Animals power	4,4	4,4	6,6		4,1
Humans power	26,3	26,3	44		4,1
Other Anim	7,9	7,9	4,7		0,2
Other people	28,9	28,9	13,7		0,5
Other Workers	22,8	22,8	25,3		2,7

Représentations de la machine complète (« pictorial language of complete device »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Combined orthogonal view							
Corrections							
Cutaway view	1,8		10,3	4,8	22,2		
Dashed lines		2,7	0,5	2,4	11,1		
Diagrams / schematics					2,8		
Elevation							
Exploded view	1,8		0,5				
Flapped elements				2,4			
Flat style							
Gear Ratios							
Geometrical abstraction							
Inscriptions							
Measurements					1		
Multiple perspective views							11,4
Multiple state of operation			3,1				
Perspective view	98,2	94,6	100	100	83,3	93,5	100
Phantom view		2,7	11,8	9,5	19,4		3,8
Pre-perspective view							
Referring letters			98,5	95,2	83,3	3,2	100
Scale				21,4	2,8		

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Combined orthogonal view					2,9
Corrections					2,4
Cutaway view	0,6		7,3		1,5
Dashed lines		1,7	1,6		9
Diagrams / schematics	0,6	2,6	0,2	5,9	1,2
Elevation					
Exploded view	0,3		0,5		0,2
Flapped elements	4,7		0,2		2,7
Flat style	8,1	6,1			
Gear Ratios	0,8	0,9			6,3
Geometrical abstraction	1,4				1
Inscriptions	5,8	0,9			29,8
Measurements	3,8	0,9	0,2		25,7
Multiple perspective views	2,7	0,9	0,7		1

Multiple state of operation	0,3		1,4		0,7
Perspective view	89	87,7	97,4	94,1	51,5
Phantom view	5		8,5	20,6	2,7
Pre-perspective view	38,4	0,9			
Reffering letters	3,2	72,8	68,3	100	23,5
Scale	0,1	0,9	2,4	11,8	12,4

Représentation des éléments de la machines (« Pictorial language of machine elements »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Combined orth view							
Corrections							
Cutaway view	1,8		10,3	4,8	22,2		
Dashed lines		2,7	0,5	2,4	11,1		
Diagrams / schematics					2,8		
Elevation							
Exploded view	1,8		0,5				
Flapped elements				2,4			
Flat style							
Gear Ratios							
Geometrical abstraction							
Inscriptions							
Measurements					1		
Multiple persp view							11,4
Multiple state of operation			3,1				
Perspective view	98,2	94,6	100	100	83,3	93,5	100
Phantom view		2,7	11,8	9,5	19,4		3,8
Pre-perspective view							
Reffering letters			98,5	95,2	83,3	3,2	100
Scale				21,4	2,8		

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Combined orth view					2,9
Corrections					2,4
Cutaway view	0,6		7,3		1,5
Dashed lines		1,7	1,6		9
Diagrams / schematics	0,6	2,6	0,2	5,9	1,2
Elevation					

Exploded view	0,3		0,5		0,2
Flapped elements	4,7		0,2		2,7
Flat style	8,1	6,1			
Gear Ratios	0,8	0,9			6,3
Geometrical abstr	1,4				1
Inscriptions	5,8	0,9			29,8
Measurements	3,8	0,9	0,2		25,7
Multiple persp view	2,7	0,9	0,7		1
Multiple state of operation	0,3		1,4		0,7
Perspective view	89	87,7	97,4	94,1	51,5
Phantom view	5		8,5	20,6	2,7
Pre-perspective view	38,4	0,9			
Reffering letters	3,2	72,8	68,3	100	23,5
Scale	0,1	0,9	2,4	11,8	12,4

Domaine d'usage (« Field of employment »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Agriculture	3,6	10,8	0,5	4,8			19,2
Construction	10,7	2,7	14,9	7,1			7,7
Domestic	3,6		1	4,8			
Indetermined	14,3	8,1		2,4	2,8		
Manuf	23,2	29,8	12,3	59,5	8,3	80,6	42,3
Mining	5,4	2,7	0,5				
Town	12,5	8,1	53,3	11,9	88,9	3,2	26,9
Transportation	23,2	27	8,2	2,4		9,7	11,5
Warfare	5,4	8,1	18,5	9,5		6,4	
Water-engine	8,9	2,7	5,6	7,1		3,2	

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Agriculture	2,6	11,4	3,3		3,4
Construction	24,9	4,4	9,7	14,7	7,5
Domestic	0,6	1,7	1,4		0,7
Indetermined	4,9	10,5	3,1	17,6	0,2
Manuf	28,6	8,8	26,5	5,9	57,3
Mining	4	55,3	1,2	2,9	10,9
Town	13,3	10,5	37,6	17,6	15,6
Transportation	7	0,9	10,9	8,8	1,5
Warfare	18,2		11,3	41,2	1
Water-engine	6,1	1,7	5	5,9	4,8

Type / famille d'objet (« Type of device »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Automaton	1,8		0,5		55,6		
Combined machinery	1,8		1	4,8			7,7
Engine of war		2,7	7,7				
Household Gadgetry	3,6		0,5	4,8			
Instrument	12,5	16,2	0,5				
Lifting/hauling device	30,4	21,6	11,8	14,3		12,9	7,7
Machine/Mill	26,8	29,8	11,8	57,1	8,3	74,2	46,1
Mathematical / Measuring instrument	12,5	16,2	0,5				
Tool / Machine element	1,8	5,4				6,4	
Vehicle	7,1		7,2			6,4	7,7
Ventilating Device	1,8	2,8	0,5		5,6		
Water-lifting device	12,5	18,9	56,9	16,7	19,4	3,2	30,7
Waterwork		2,7	2	4,8	22,2		

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Automaton	0,9	7	5,2		1,2
Combined machinery	2,9	0,9	1,6		2,2
Engine of war	12,4		3,8	11,8	0,7
Household Gadgetry	0,5		1,2		0,5
Instrument	1,8	1,7	3,3	8,8	0,2
Lifting/hauling device	30,7	14,9	14,2	29,4	11,6
Machine/Mill	26,9	18,4	26	14,7	52,4
Mathematical / Measuring instrument	1,4	1,7	3,3	5,9	0,2
Tool / Machine element	5	10,5	1,2	17,6	9,9
Vehicle	4,3		5,2		0,2
Ventilating Device	0,5	15,8	1,2		3,6
Water-lifting device	14,1	31,6	35	17,6	19,2
Waterwork	2,9		3,5		0,7

Energie motrice (« powered by »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Animals	1,7	5,4	4,6	19	2,8	3,2	11,5
Elasticity	3,6	5,4	1	2,4		3,2	
Gravity	8,9	5,4	2		13,9	6,4	3,8
Gunpowder							
Heat					13,9		3,8
Hydrostatically	1,8		2		27,8		
Indetermined		2,7	0,5	9,5	13,9	3,2	11,5
Men	71,4	45,5	59	42,9	11,1	43,4	15,4
Steam							3,8
Water	8,9	18,9	33,3	26,2	41,7	25,6	19,2
Wind	1,8	16,2	1,5	2,4	2,8	19,3	34,6

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
animals	1,1	7,9	7,1	2,9	6,8
Elasticity	0,6		1,9		
Gravity	5,2	8,8	4,5	2,9	1,9
Gunpowder				2,9	
Heat	0,1		1,4		
Hydrostatically	2,4	2,6	3,5		0,48
Indetermined	16,5	14,9	3,5	14,7	16,7
men	53,5	43	49,9	61,8	23,5
Steam			0,2		
Water	13,3	28,1	27,4	2,9	49,3
Wind	2,4	0,9	6,4		0,7

Objet (« Device »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Adjustable Ladder							
Amalgamation Mill							
Amphibian Vehicle							
Aqueduct							
Archimedean Screw		2,7	2,6				3,8
Astrolabe							
Automaton	1,8		0,5		25,0		
Balance							

Bar-breaking Tool		2,7	5,6				
Battle Waggon							
Bellows	1,8		1,5	2,4	2,8		
Bellows Pump			1,3	2,4			
Boat / Ship	1,8						
Bookwheel / Book-stand			0,5				
Bridge, Temporary			7,2			3,2	
Calender	1,8			4,8			
Car							3,8
Carding-Machine							
Catapult			2,5				
Chain of Buckets	1,8		1,5				
Chains and Linkages							
Cheval de Frise							
Chime							
Chimney							
Clock					8,3		
Clock / Thermometer Clock					2,8		
Coach, Waggon	3,6						3,8
Cofferdam			0,5				
Counterweight Catapult			1,3				
Crane	5,4	13,5	1,5	2,4			
Crank							
Crank and Rocker							
Cross-Bow							
Device for Moving Fortress Gates							
Device for Spanning Cross-Bows							
Device to Recover Sunken Objects	3,6						
Diving-Bell							
Drawing Instrument	8,9	2,7					
Dredger	3,6					3,2	
Drill					2,8		
Drilling-Mill / Drill Machine					2,8		
Edge-Mill				4,8		3,2	3,8
Escapement							
Experimental Device					2,8		
Fire Extinguisher	1,8				2,8		

Flame-Thrower							
Flour-Mill	5,4	1,8	1,8	19,5		48,4	19,2
Flour-Mill (Adjustable)	1,8		0,5			3,2	
Flour-Mill (Floating)				2,4		6,5	
Flour-Mill with Sifting Mechanism			0,5			3,2	
Force Pump	5,4	2,7	23,8	2,4		3,2	3,8
Forging Hammer	1,8	2,7					
Fountain			1,5			13,9	
Fulling-Mill				2,4			
Gearing		2,7					
Geometrical Instrument							
Grappler							
Gravity Pump							
Grinding-Mill / Polishing-Mill				4,8			
Gun			0,5				
Gun Mount							
Gun-Carriage							
Gunners Quadrant			0,5				
Hauling Device	7,1	8,2	4,6	2,4		9,7	
Hodometer	1,8	1,8					
Hoist	7,1		3,6	7,1			7,7
Hook							
Indetermined							
Kitchen Device	3,6						
Lathe	7,1	2,7				2,8	
Level							
Lever							
Lift	3,6		1,5				
Load Positioner							
Metal Cutter / Metal Moulder		2,7		2,4			
Minting Machine							
Moulding-Mill							3,8
Musical Instrument							
Napping-Machine				2,4			
Ore-Mill							
Organ						19,4	
Paper-Mill				2,4			

Paternoster Chain Pump	1,8		1				
Perpetual Motion Project							
Pile Driver	3,6						3,8
Plough	1,8						
Polishing Lathe	1,8						
Post Puller							
Press (Printing-, Textile-, Oil- or Wine-)	1,8	2,7		11,9		6,5	
Pulley							
Pump (Indetermined)					5,6		
Quadrant			0,5				
Roller-Mill			0,5			3,2	
Rolling-Mill							3,8
Rotary Pump			5,6				
Saw	3,6	2,7	1,3		2,8	6,5	3,8
Saw-Mill	3,6	2,7	1,3		2,8	6,5	3,8
Scoop-Wheel		2,7	2,6	2,4			3,8
Scoop-Wheel (Adjustable)			1,3				
Scoop-Wheel (Floating)			0,5				
Screw	1,8	5,5	2,6				3,8
Screw Cutting Lathe	1,8	2,7					
Sector	1,8						
Shadoof				2,4			
Siege Machine							
Siege Tower with Dropper							
Siege Tower with Lifiable Platform							
Siphon							
Sluices		2,7		4,8			
Smoke Jack				4,8			
Spinning-Mill		5,5		4,8			
Stamp-Mill / Stamp Machine	1,8			2,4		3,2	7,7
Suction Pump		1,8	8,3	7,1	11,1		15,4
Suction Pump (Encased)			3,8				
Sun-Dial		2,7					
Thermometer / Thermoscope							
Thrashing-Machine							3,8
Tide Mill							
Twister						3,2	

Ventilating Device		2,7				
Water Conduit						
Water-lifting Device	1,8		1,5			
Water-lifting Device (Adjustable)						
Waterwheel					3,2	
Well / Draw-well	1,8		8,7			7,7
Wheel and Axle		2,7				
Wheelbarrow	1,8					
Winch / Windlass						
Wind-Wheel					3,2	
Wing Pump			1,5			
Winnow						
Wire Drawing-Mill						

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Adjustable Ladder	1,2				
Amalgamation Mill		0,9			
Amphibian Vehicle	0,2				
Aqueduct		1,8			0,2
Archimedean Screw	0,8	7,2	1,7		1,0
Astrolabe					
Automaton	0,4		2,6		0,7
Balance	0,2				0,2
Bar-breaking Tool	0,4		2,8		
Battle Waggon	1,5				
Bellows	1,7	13,2	1,4		3,2
Bellows Pump	1,2		0,8		0,2
Boat / Ship	1,5		0,2		
Bookwheel / Book-stand			0,2		
Bridge, Temporary	1,4		3,5	5,9	0,7
Calender			0,8		
Car	1,4		0,2		0,2
Carding-Machine					
Catapult	3,2		0,9		
Chain of Buckets	1,8	3,6	0,9	5,9	1,5
Chains and Linkages		0,9			
Cheval de Frise	0,2				
Chime	0,2				

Chimney					
Clock	0,4	7,2	0,8		
Clock / Thermometer Clock			0,2		
Coach, Waggon	0,4		0,8		
Cofferdam			0,2		
Counterweight Catapult	2,4		0,5		
Crane	5,5	3,6	2,8		1,5
Crank		6,1			
Crank and Rocker		0,9		2,9	
Cross-Bow	1,7				
Device for Moving Fortress Gates	0,4				1,5
Device for Spanning Cross-Bows	0,6				
Device to Recover Sunken Objects	0,5		0,5		0,2
Diving-Bell				2,9	
Drawing Instrument			1,4		
Dredger	1,2		0,8	2,9	1,9
Drill	1,4	2,6	0,2		0,7
Drilling-Mill / Drill Machine	1,2	1,8	0,2		0,2
Edge-Mill	0,8		0,9		2,4
Escapement				2,9	
Experimental Device			0,2		
Fire Extinguisher			0,5		0,2
Flame-Thrower	0,2				
Flour-Mill	22,2	1,8	13,2	5,9	24,5
Flour-Mill (Adjustable)	0,5		0,8		4,1
Flour-Mill (Floating)	0,9		0,8		1,7
Flour-Mill with Sifting Mechanism	0,2		0,5		0,5
Force Pump	1,7	0,9	12,3	8,8	3,6
Forging Hammer	0,2	0,9	0,5		2,9
Fountain	0,9		1,9		0,2
Fulling-Mill	0,2		0,2		2,9
Gearing	0,8	3,6	0,2		0,2
Geometrical Instrument				2,9	
Grappler	0,4				
Gravity Pump		1,8			
Grinding-Mill /	0,5		0,5		2,2

Polishing-Mill					
Gun	1,7		0,2	11,8	
Gun Mount	1,4			5,9	
Gun-Carriage	0,2				
Gunners Quadrant	0,2		0,2	2,9	
Hauling Device	6,3	0,9	4,7	5,9	2,4
Hodometer	0,2	0,9	1,2		
Hoist	14,7	7,9	3,8	17,7	2,2
Hook	0,4			2,9	0,5
Indetermined	1,5				0,7
Kitchen Device			0,5		
Lathe	0,5	0,9	1,4		0,2
Level	0,4	0,9			
Lever	0,4				0,2
Lift	2,6		1,2		0,7
Load Positioner	0,9				
Metal Cutter / Metal Moulder			0,5		
Minting Machine	0,4				
Moulding-Mill			0,2		
Musical Instrument					
Napping-Machine			0,2		
Ore-Mill		2,6			
Organ	0,2		1,7		0,5
Paper-Mill			0,2		3,4
Paternoster Chain Pump	0,4	5,3	0,8		0,7
Perpetual Motion Project	0,4				
Pile Driver	0,8	0,9	0,8	2,9	1,5
Plough	0,2		0,2		
Polishing Lathe			0,2		
Post Puller	0,2				
Press (Printing-, Textile-, Oil- or Wine-)	0,4		2,1		3,4
Pulley	0,4			2,9	0,2
Pump (Indetermined)	0,9		0,5		1,9
Quadrant	0,8		0,2	2,9	
Roller-Mill			0,5		0,2
Rolling-Mill			0,2		0,2
Rotary Pump			2,6		
Saw	0,6		2,1		

Saw-Mill	0,5		2,1		2,2
Scoop-Wheel	1,5	2,6	1,9		4,4
Scoop-Wheel (Adjustable)			0,5		
Scoop-Wheel (Floating)			0,2		
Screw	1,2	7,2	2,1	2,9	1,2
Screw Cutting Lathe	0,5		0,5		0,2
Sector			0,2		
Shadoof	0,5	0,9	0,2		0,2
Siege Machine	1,4				
Siege Tower with Dropper	0,2				
Siege Tower with Lifiable Platform	0,9				
Siphon	1,7				
Sluices	0,2		0,8		0,7
Smoke Jack	0,2		0,5		0,2
Spinning-Mill			0,9		0,2
Stamp-Mill / Stamp Machine	2,0	7,2	1,2	2,9	4,4
Suction Pump	3,2	7,2	7,3	2,9	1,7
Suction Pump (Encased)		0,9	1,4		
Sun-Dial			0,2		
Thermometer / Thermoscope	0,2				
Thrashing-Machine			0,2		
Tide Mill	0,2				
Twister			0,2		
Ventilating Device		2,6	0,2		
Water Conduit					1,2
Water-lifting Device	0,5	0,9	0,9		0,2
Water-lifting Device (Adjustable)					
Waterwheel			0,2		4,1
Well / Draw-well	1,7	0,9	4,7		4,6
Wheel and Axle			0,2	2,9	
Wheelbarrow			0,2		
Winch / Windlass	0,5	2,6		2,9	0,5
Wind-Wheel			0,2		
Wing Pump			0,8		
Winnow		0,9			0,2
Wire Drawing-Mill		1,8			3,2

Mécanismes (« Gearing and drive combinations »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Chain and Pulley(s)		2,7	4,1				
Crank and Connecting Rod	1,8	5,5	5,6				3,8
Crankshaft and Connecting Rods	1,8		3,6	7,1	11,1		3,8
Crown Gear and Lantern	3,6	1,8	18,5	26,2	2,8	16,1	11,5
Crown Gear and Spur Gear							
Double Worm and Reversing Racks			3,6				
Drum and Chain	1,8			7,1			
Drum and Rope	1,7	8,2	13,3	7,1	5,6	6,5	
Drum-Chain-Pulley(s)					2,8		
Drum-Rope-Drum	3,6	2,7	6,2	2,4	5,6	3,2	
Drum-Rope-Pulley(s)	14,3	13,5	17,4	9,5	5,6	12,9	7,7
Interrupted Crown Gear(s) and Lantern(s)	1,8		17,9				
Interrupted Crown Gear(s) and Rack							3,8
Interrupted Lantern and Bent Rack(s)			1,3				
Interrupted Lantern and Rack(s)			1,5				
Interrupted Spur Gear and Bent Rack(s)			0,5				
Interrupted Spur Gear and Interrupted Spur Gear					5,6		
Interrupted Spur Gear and Lantern							
Interrupted Spur Gear and Rack(s)			2,5				
Inverted Worm and Gears			0,5				
Lantern and Bent Rack(s)			5,1				
Lantern and Crown Gear			5,6	16,7	2,8		34,6
Lantern and Internal Spur Gear							
Lantern and Interrupted Spur Gear	1,8		1,3				
Lantern and Rack(s)			8,7		5,6		
Lantern and Spur Gear		8,2	13,3	2,4	16,7		7,7
More than Two Gears on One Axle				2,4	2,8		

Motor Drives More than One Gear on the Main Axle					2,8	6,5	
One Gear Driving Two or More Gearings	1,8	5,5	1,8	16,7	5,6	25,9	
Roller Gears Employed							
Rope and Pulley(s)	7,1		2,5	4,8	25,0	9,7	
Spur Gear and Lantern	1,8	5,5	16,4	7,1	8,3	32,3	7,7
Spur Gear and Rack(s)			2,5	2,4			
Spur Gear and Recessed Face Gear			0,5				
Spur Gear and Spur Gear					5,6		3,8
Two Gears on One Wheel			3,8				
Worm and Gear	14,3	13,5	28,3	4,8			
Worm and Interrupted Spur Gear			0,5				
Worm and Rack(s)			0,5				
Worm and Roller-Ladder(s)							

	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Chain and Pulley(s)			2,1		0,5
Crank and Connecting Rod	0,6	2,6	3,5		4,1
Crankshaft and Connecting Rods	2,3	0,9	3,8		1,2
Crown Gear and Lantern	12,2	13,2	14,7	11,8	19,4
Crown Gear and Spur Gear	0,6	1,8			
Double Worm and Reversing Racks			1,7		
Drum and Chain		2,6	0,9		3,6
Drum and Rope	6,9	6,1	9,9	2,9	4,9
Drum-Chain-Pulley(s)	0,2	3,6	0,2		
Drum-Rope-Drum	1,4		4,5		
Drum-Rope-Pulley(s)	19,4	4,4	13,9	14,7	7,5
Interrupted Crown Gear(s) and Lantern(s)			8,5		
Interrupted Crown Gear(s) and Rack			0,2		
Interrupted Lantern and Bent Rack(s)			0,5		0,2
Interrupted Lantern and Rack(s)			0,8		0,5
Interrupted Spur Gear and			0,2		

Bent Rack(s)					
Interrupted Spur Gear and Interrupted Spur Gear			0,5		
Interrupted Spur Gear and Lantern	0,2				
Interrupted Spur Gear and Rack(s)	0,9	0,9	0,9		1,0
Inverted Worm and Gears			0,2		
Lantern and Bent Rack(s)	0,6		2,4		0,2
Lantern and Crown Gear	1,9	2,6	6,6		1,9
Lantern and Internal Spur Gear	0,2				
Lantern and Interrupted Spur Gear			0,8		
Lantern and Rack(s)	1,5		4,5	2,9	2,2
Lantern and Spur Gear	5,8	3,6	9,0	2,9	4,4
More than Two Gears on One Axle	1,4	3,6	0,5		1,0
Motor Drives More than One Gear on the Main Axle	1,7	0,9	0,8		2,9
One Gear Driving Two or More Gearings	3,8		9,7		3,9
Roller Gears Employed	1,6				
Rope and Pulley(s)	3,0	0,9	5,3		3,6
Spur Gear and Lantern	14,8	8,8	12,5	11,8	12,4
Spur Gear and Rack(s)	2,1	1,8	1,2		1,0
Spur Gear and Recessed Face Gear			0,2		
Spur Gear and Spur Gear	0,5	0,9	0,8		0,5
Two Gears on One Wheel	7,2	0,9	1,4		2,9
Worm and Gear	7,2		16,5	2,9	1,7
Worm and Interrupted Spur Gear			0,2		
Worm and Rack(s)	2,3		0,2		
Worm and Roller-Ladder(s)	0,4				

Pièces de la machine (« Machine parts »)

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Additional Installations or Equipment	23,2		8,7	4,8	47,2	12,9	19,2
Angle Crown Gears			1,3				

Angle Spur Gears			1,3				
Archimedean Screw		2,7	2,6				7,7
Bars, Radial	5,4	2,7	1,5	2,4			
Bell Crank			0,5				3,8
Bellow	1,8		0,5	2,4	2,8		
Bent Lever			4,1	2,4	2,8		
Bent Rack			2,5				
Brake			1,3				
Bucket	1,7		1,8	4,8	11,1	3,2	11,5
Camshaft	5,4	2,7		9,5	19,4	3,2	15,4
Capstan Bars	8,9		9,7	16,7		3,2	3,8
Cardanic Suspension							3,8
Chain	1,7	2,7	12,8	7,1	2,8		7,7
Chain Drive	3,6		4,1				
Chain of Buckets	3,6		1,5				3,8
Clutch							11,5
Counterweight	12,5	2,7	5,6	9,5	27,8	6,5	15,4
Crank	41,7	29,7	44,1	19,5	11,1	9,7	15,4
Crank, Horizontal	35,7	24,3	35,9	14,3	2,8	6,5	
Crank, Vertical			1,3				
Crankshaft	5,4	2,7	5,1	7,1	8,3	3,2	11,5
Crown Gears	5,4	1,8	39,0	39,0	5,6	16,1	5,0
Cutter	1,8	2,7					
Cylinder Cam	1,8	2,7	0,5				
Disc			8,7		2,8	3,2	
Disc Cam			8,7		2,8	3,2	
Double Crown Gears							
Double Toggle Joint			1,3				
Double Wing Pump			1,3				
Dredging Tool	1,8					3,2	
Drill					2,8		
Drum	25,0	21,6	29,2	28,6	8,3	16,1	15,4
Eccentric		8,2	1,5				
Edge-Runner				4,8		3,2	3,8
Escapement							
Flyweight / Flywheel	1,7	2,7	16,4	9,5	2,8	6,5	3,8
Grinder / Polisher				9,5			3,8
Grooved Eccentric		5,5	1,5				
Hammer	1,8	2,7					
Hauling Rope / Hauling	21,4	2,7	1,5	7,1	2,8	12,9	

Rod							
Hook	5,4	1,8	5,6	2,4	2,8		3,8
Horse Whim	1,8		2,6	16,7	2,8	3,2	7,7
Indetermined	1,8		0,5		2,8		
Inertia Rope / Inertia Chain			3,8				
Interrupted Crown Gears	1,8		17,9				3,8
Interrupted Lantern			2,6				
Interrupted Spur Gears	1,8		3,8		5,6		
Inverted Screw	3,6		0,5				
Lantern	8,9	24,3	61,5	4,5	3,6	51,6	69,2
Lever	12,5	2,7	7,7	14,3	13,9		7,7
Lewis			1,5				
Linkages	5,4	1,8	12,4	14,3	19,4		15,4
Millstone	5,4	1,8	1,8	16,7		41,9	19,2
Nut	1,7	2,7	7,2	4,8			
Other						6,5	
Paddle-Wheel			0,5				
Parallelogram Linkage	5,4	2,7	0,5	2,4			
Paternoster Chain	1,8		1,3				3,8
Pedal	3,6	2,7					
Pendulum	8,9					3,2	
Pincers / Tongs	1,8		0,5				
Piston Rod	3,6	13,5	27,2	9,5	25,0	3,2	19,2
Pulley	21,4	16,2	23,8	14,3	33,3	22,6	7,7
Pump-Tube	1,8	13,5	31,3	9,5	22,2	3,2	19,2
Rack			2,5	2,4	5,6		3,8
Ratchet		5,5	2,5	2,4	2,8	3,2	
Retaining Spring	3,6	2,7				6,5	
Rocking Bar+Crankshaft			0,5			3,2	3,8
Rocking Troughs			1,3				
Roller Gears				2,4			
Roller Mill			0,5			3,2	
Roller-Ladder							
Rollers	1,7	5,5	26,7	19,5	2,8	12,9	7,7
Rope	51,8	27,3	31,8	33,3	38,9	32,3	26,9
Rope Drive		1,8	1,5	2,4	2,8	3,2	
Rotary Pump			5,6				
Saw	3,6	2,7	1,5		2,8	6,5	3,8
Scissors Linkage	7,1						
Scoop		2,7	4,6	2,4			3,8

Scoop-Wheel		2,7	4,6	2,4			3,8
Screw	28,6	8,2	18,5	11,9			7,7
Siphon			1,3	2,4			
Sledge					2,8		
Spindle		5,5		2,4			
Spinning Frame				2,4			
Spoked Wheel							
Spring	5,4	8,2		2,4		6,5	
Spur Gears	1,7	35,1	33,3	16,7	41,7	32,3	19,2
Stamp	1,8			9,5		3,2	7,7
Stangenkunst		2,7	0,5				
String			1,3				
Switch		2,7			2,8		
Toroidal Pump			2,5				
Treadwheel, Horizontal		2,7	1,5				
Treadwheel, Inclined			0,5	2,4			
Treadwheel, Vertical (External)			1,3	4,8		12,9	
Treadwheel, Vertical (Internal)		5,5	4,1	4,8			
Trigger			2,6		2,8		
Trolley	3,6	5,5	1,3	2,4	5,6		3,8
Turbine							3,8
Twisted Fibres	1,8		1,5				
Unequal Disc							
Waterwheel (Indetermined)	1,8				2,8		
Waterwheel, Horizontal	3,6	5,5	7,2	2,4		12,9	3,8
Waterwheel, Middleshot							
Waterwheel, Overshot			2,6	2,4	27,8	3,2	
Waterwheel, Undershot	1,8	1,8	23,8	21,4	8,3	9,7	3,8
Wedge			2,6		2,8		
Weight, Falling	7,1	2,7	2,5		5,6	3,2	3,8
Wheel	25,0	51,4	59,5	47,6	41,7	67,7	26,9
Windlass	12,5		6,2	4,8		9,7	
Wind-Wheel (Indetermined)							
Wind-Wheel, Horizontal	1,8	8,2		2,4		19,4	
Wind-Wheel, Vertical		8,2	1,5				
Wing Pump	1,8		2,6				
Working Beam	12,5	2,7	16,4	11,9	16,7	3,2	15,4

Worm	14,3	13,5	32,8	4,8			
Worm Gear	14,3	13,5	27,7	4,8			

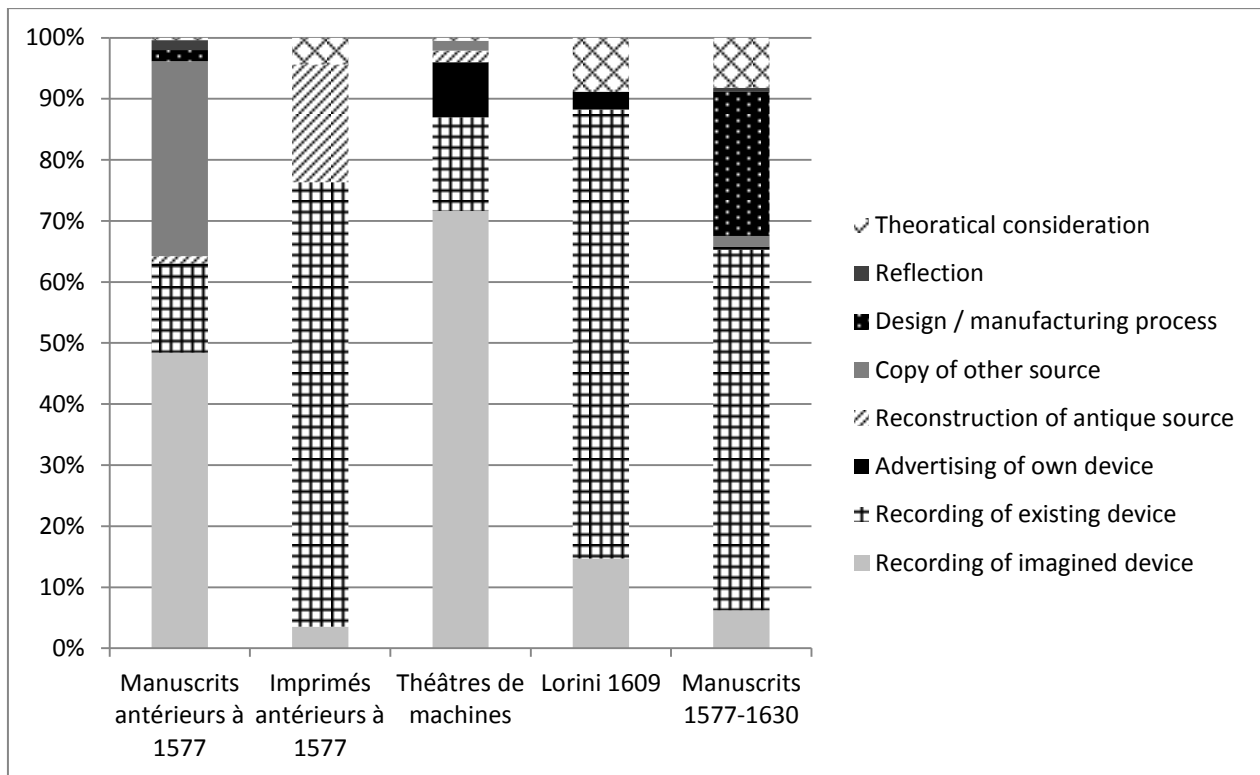
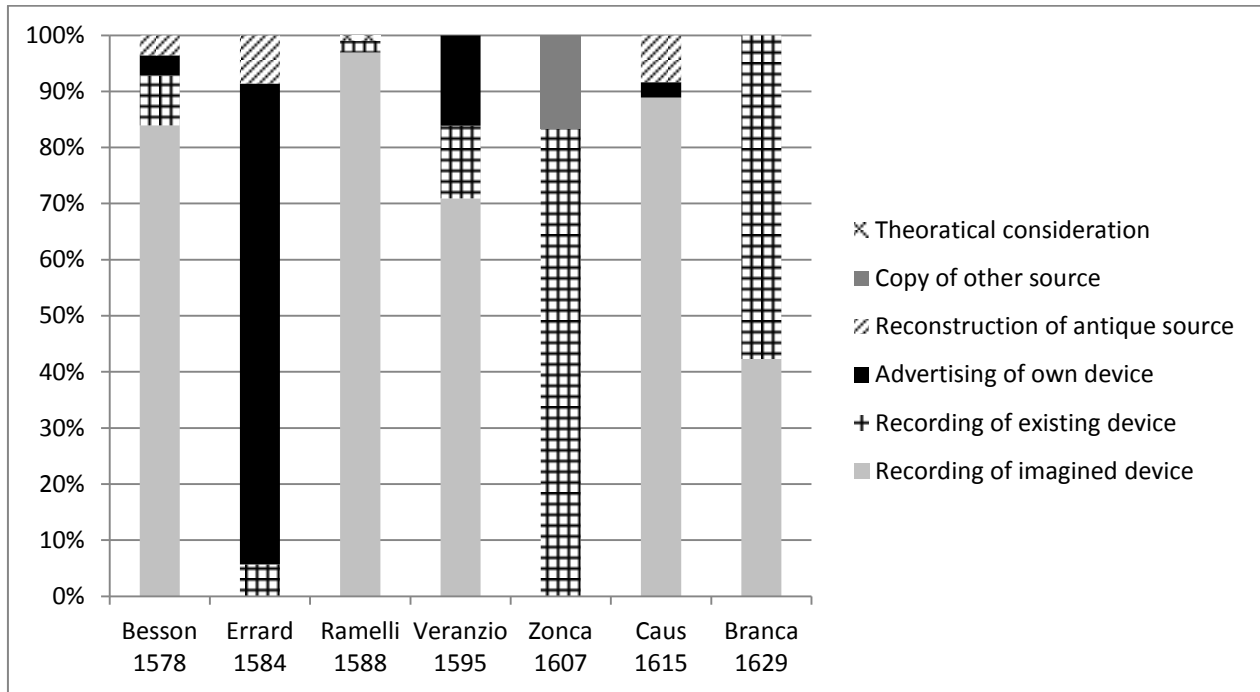
	Ms < 1577	Imp < 1577	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Additional Installations or Equipment	16,7	14,9	13,7	11,8	16,3
Angle Crown Gears	0,4		0,5		
Angle Spur Gears	0,4		0,5		
Archimedean Screw	1,7	7,2	1,9		1,2
Bars, Radial	6,4	6,1	1,9		2,7
Bell Crank	0,5	1,8	0,5		
Bellow	2,1	1,5	0,9		4,1
Bent Lever	0,6		2,4		3,2
Bent Rack			0,9		0,2
Brake	0,4	0,9	0,5		0,5
Bucket	7,3	9,6	8,7	5,9	5,6
Camshaft	3,8	15,8	4,7	5,9	17,7
Capstan Bars	2,5	5,3	7,8	8,8	3,6
Cardanic Suspension			0,2		
Chain	4,9	15,8	9,0	5,9	11,2
Chain Drive	0,4		2,4		0,5
Chain of Buckets	2,8	3,6	1,4	5,9	1,0
Clutch	0,8		0,8		
Counterweight	8,9	6,1	9,2	2,9	4,1
Crank	2,2	29,8	32,9	32,4	18,2
Crank, Horizontal	13,1	18,4	25,5	23,5	9,0
Crank, Vertical	1,2	2,6	0,5		0,2
Crankshaft	6,3	4,4	5,7	5,9	4,1
Crown Gears	23,9	16,7	28,1	11,8	22,9
Cutter	0,4		0,5		0,2
Cylinder Cam			0,8		
Disc		2,6	4,5		1,0
Disc Cam			4,5		1,0
Double Crown Gears		0,9			
Double Toggle Joint			0,5		
Double Wing Pump			0,5		
Dredging Tool	0,5		0,5	2,9	1,9
Drill	1,2	2,6	0,2		0,2
Drum	29,8	18,4	24,3	26,5	15,8

Eccentric			1,4		
Edge-Runner	0,8		0,9		3,2
Escapement	0,5			5,9	
Flyweight / Flywheel	9,2	7,9	11,1	2,6	6,7
Grinder / Polisher	0,5		1,2		3,4
Grooved Eccentric			1,2		
Hammer	0,4	0,9	0,5		6,0
Hauling Rope / Hauling Rod	6,1	3,6	5,7	14,7	2,4
Hook	11,9	6,1	5,0	23,5	1,9
Horse Whim	7,5	5,3	4,2	2,9	5,6
Indetermined	2,3	4,4	0,8		10,0
Inertia Rope / Inertia Chain			1,4		1,2
Interrupted Crown Gears			8,7		
Interrupted Lantern			1,2		0,7
Interrupted Spur Gears	1,7	0,9	2,1		1,0
Inverted Screw	0,4		0,8		
Lantern	31,8	28,7	46,3	23,5	3,6
Lever	8,0	4,4	8,5	2,9	13,8
Lewis	0,8	1,8	0,8	5,9	0,2
Linkages	8,3	13,2	11,3	14,7	9,8
Millstone	2,6	2,6	12,5	5,9	13,6
Nut	3,7		5,4	8,8	0,2
Other	1,7	2,6	0,5		1,9
Paddle-Wheel	0,8	0,9	0,2		
Parallelogram Linkage	0,4	1,8	1,4		1,0
Paternoster Chain	0,8	5,3	0,9		0,7
Pedal		1,8	0,8		0,2
Pendulum	0,5		1,4	5,9	0,7
Pincers / Tongs	3,6	6,1	0,5	2,9	2,2
Piston Rod	5,8	9,6	18,7	11,8	4,9
Pulley	24,8	8,8	21,3	2,6	12,1
Pump-Tube	6,7	9,6	2,9	11,8	6,0
Rack	6,9	1,8	1,4	2,9	3,4
Ratchet	1,8		2,1		1,0
Retaining Spring	0,4		1,2		
Rocking Bar+Crankshaft	3,4	0,9	0,8	5,9	1,0
Rocking Troughs			0,5		
Roller Gears	1,4		0,2		
Roller Mill			0,5		0,5

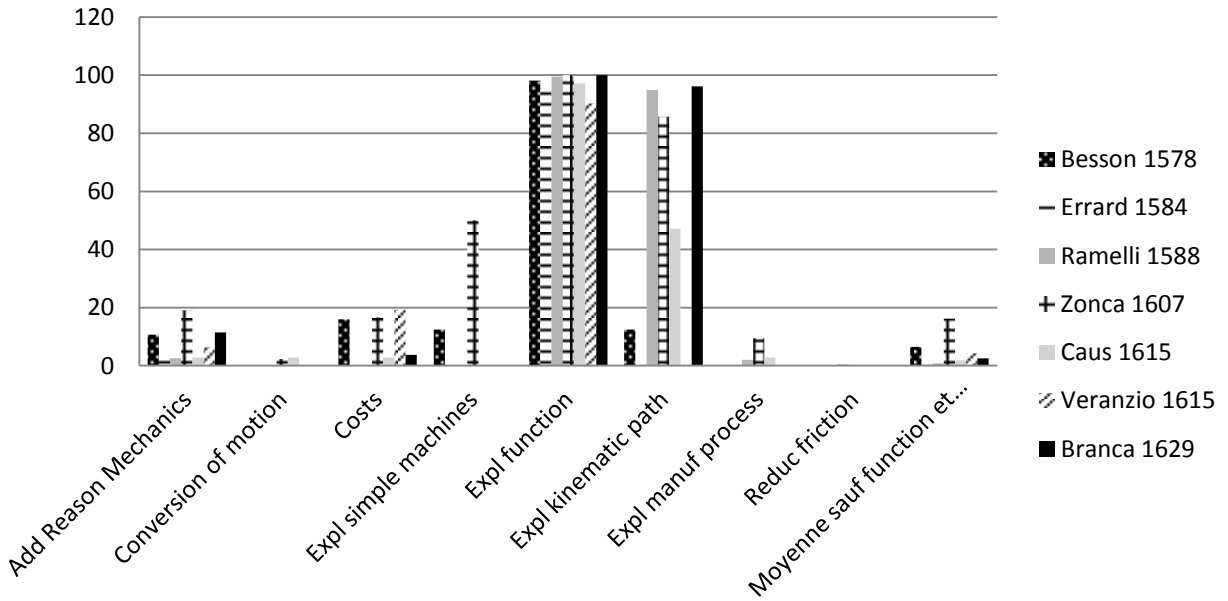
Roller-Ladder	0,4				
Rollers	9,6	1,8	17,7		0,5
Rope	39,6	19,3	34,5	47,6	17,7
Rope Drive	1,4	0,9	2,4		0,2
Rotary Pump			2,6		
Saw	0,6		2,4		1,5
Scissors Linkage	0,8		0,9		
Scoop	2,0	6,1	2,8		3,9
Scoop-Wheel	2,0	5,3	2,8		3,9
Screw	1,4	8,8	14,7	11,8	2,7
Siphon	2,0		0,8		
Sledge	0,8	0,9	0,2		0,7
Spindle			0,8		
Spinning Frame			0,2		0,2
Spoked Wheel	1,5			5,9	0,7
Spring	0,5		2,1		
Spur Gears	23,2	17,5	28,7	14,7	17,5
Stamp	2,8	7,9	1,9	2,9	9,5
Stangenkunst			0,5		
String	0,6		0,5		
Switch		0,9	0,5		0,5
Toroidal Pump			0,9		
Treadwheel, Horizontal	0,2	1,8	0,9		0,2
Treadwheel, Inclined	0,2		0,5		
Treadwheel, Vertical (External)	1,7	0,9	1,9	5,9	0,7
Treadwheel, Vertical (Internal)	5,7	7,2	2,8		2,4
Trigger	2,1		1,4	2,9	0,5
Trolley	4,3	1,8	2,4	2,9	0,5
Turbine			0,2		
Twisted Fibres	0,2		0,9		
Unequal Disc					
Waterwheel (Indetermined)	0,8	4,4	0,5		9,0
Waterwheel, Horizontal	3,5	0,9	5,7		7,4
Waterwheel, Middleshot	0,2				2,7
Waterwheel, Overshot	5,5	11,4	4,2		6,7
Waterwheel, Undershot	3,4	8,8	15,6	2,9	13,8
Wedge		0,9	1,4		1,9
Weight, Falling	4,6	5,3	3,7	2,9	1,7

Wheel	39,8	47,4	5,1	35,3	52,2
Windlass	5,7	6,1	5,7	2,9	3,6
Wind-Wheel (Indetermined)					
Wind-Wheel, Horizontal	0,6		2,6		0,2
Wind-Wheel, Vertical	1,5	0,9	1,4		0,5
Wing Pump			1,4		
Working Beam	8,0	1,5	13,2	8,8	6,7
Worm	8,9		18,7	2,9	1,7
Worm Gear	6,3		16,3	2,9	1,7

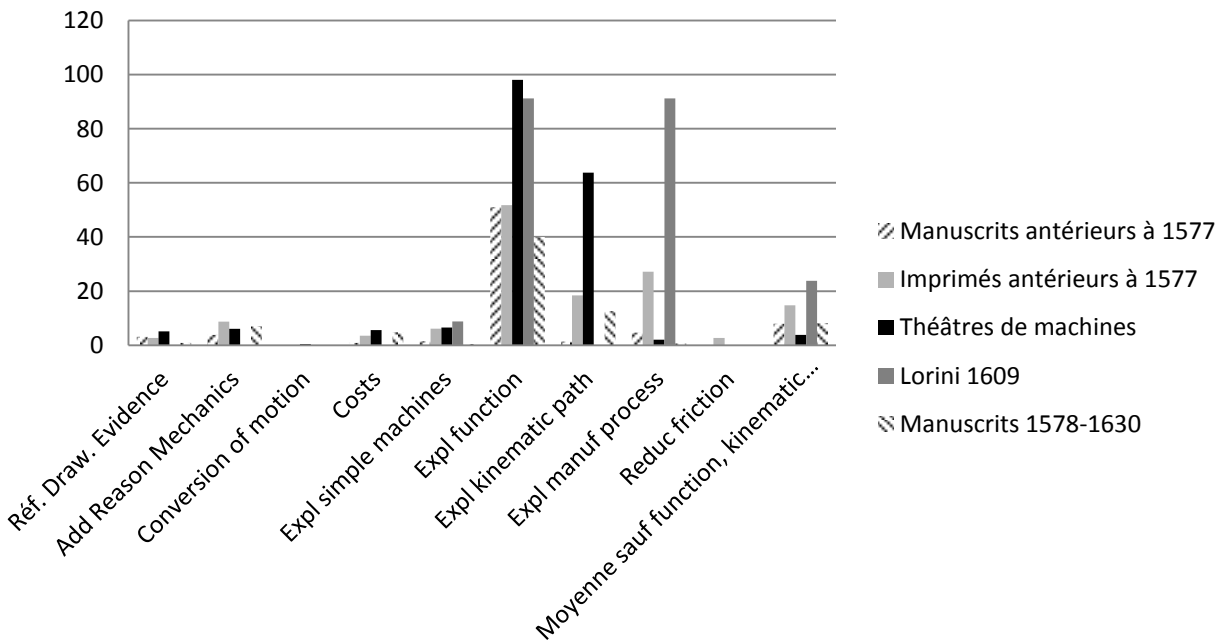
Graphiques



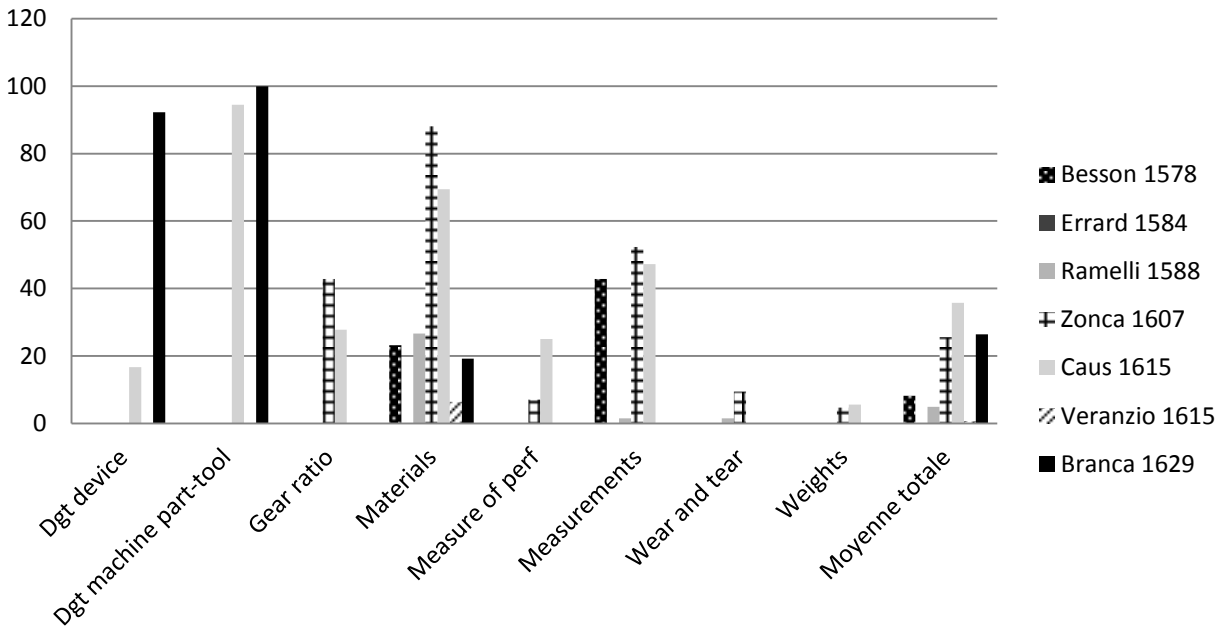
Explications dans les théâtres de machines



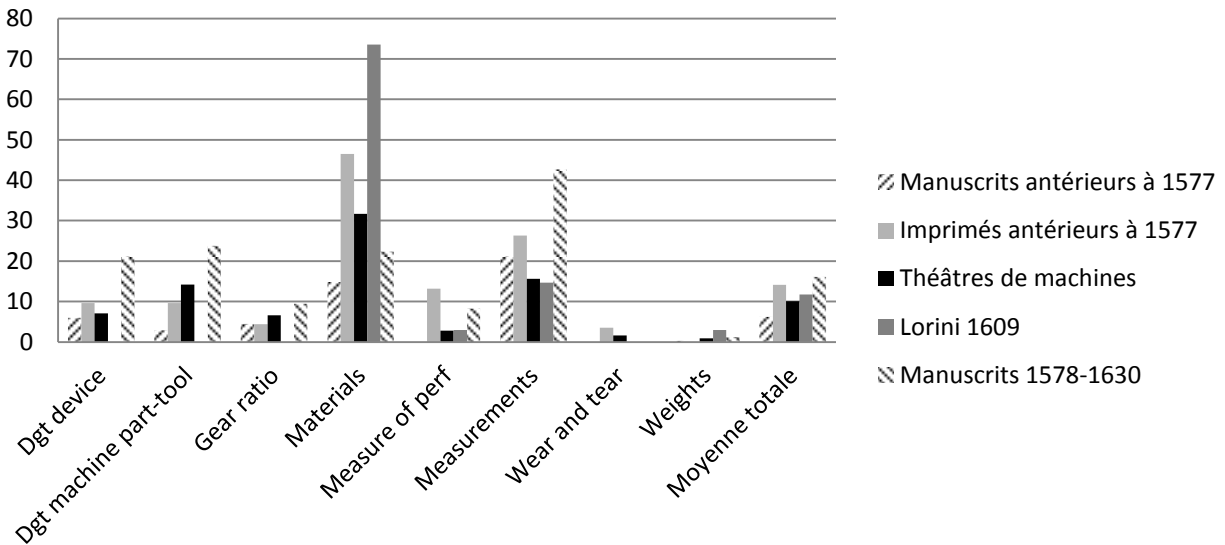
Comparaisons : explications



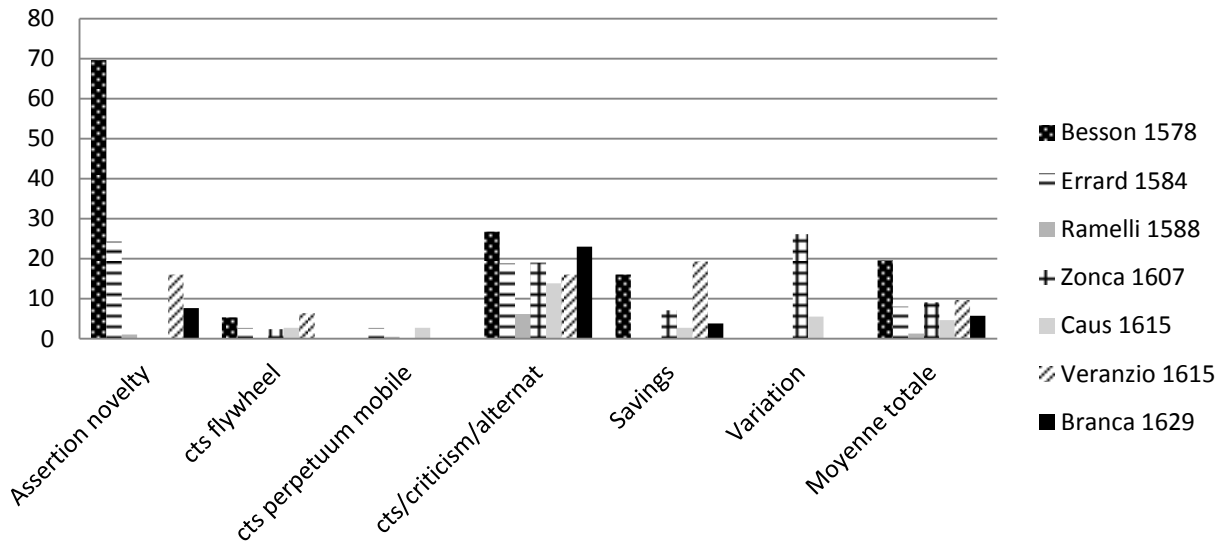
Précisions sur les machines dans les théâtres de machines



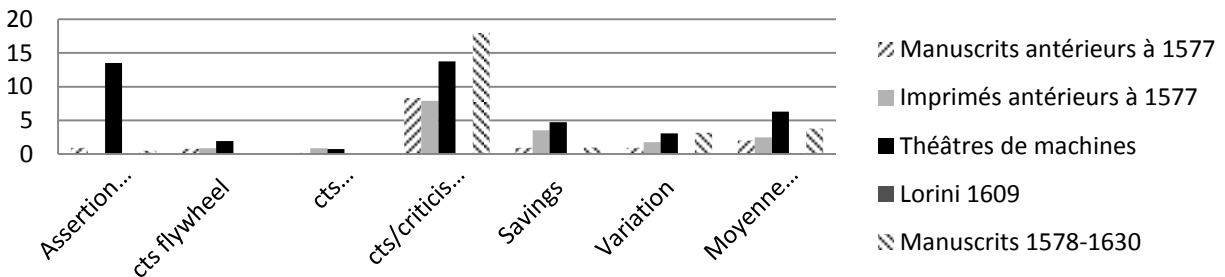
Comparaisons : précisions sur les machines



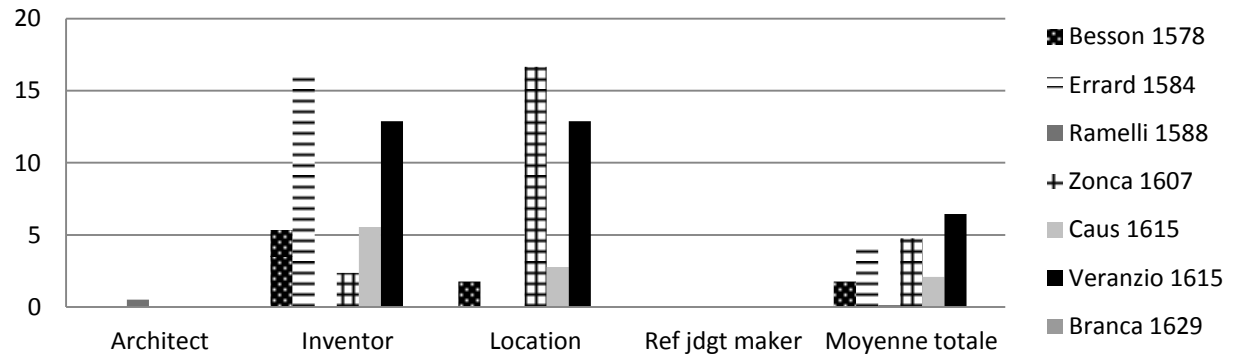
Comparaison à d'autres machines dans les théâtres de machines



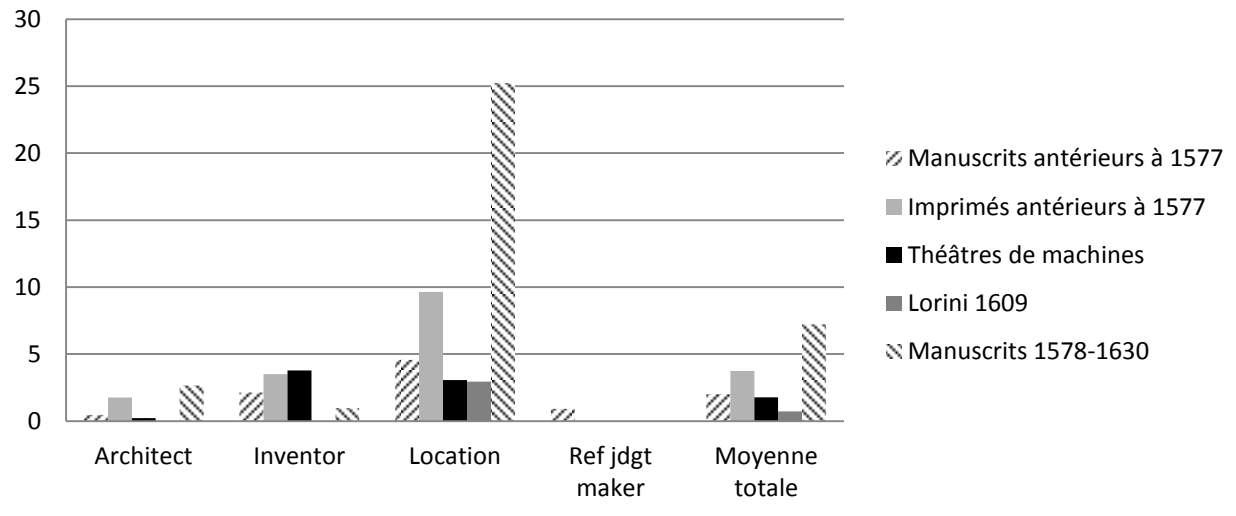
Comparaisons : comparaisons à d'autres machines



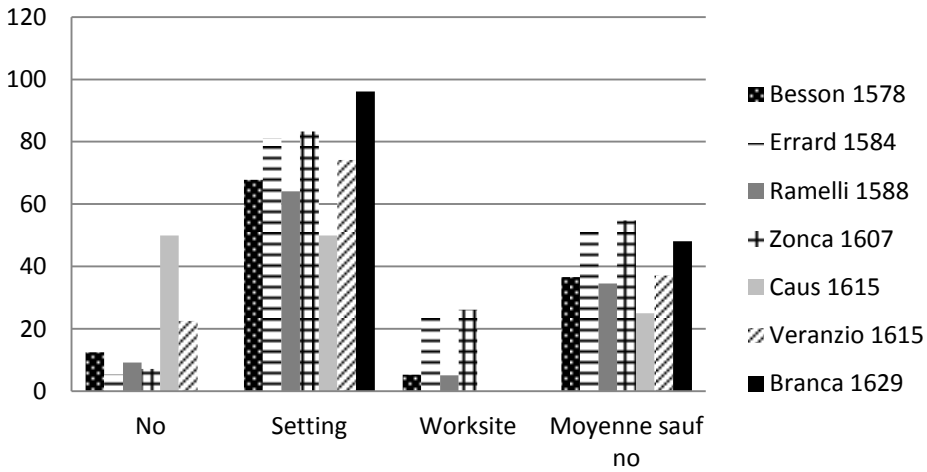
Mentions de l'origine des machines dans les théâtres de machines



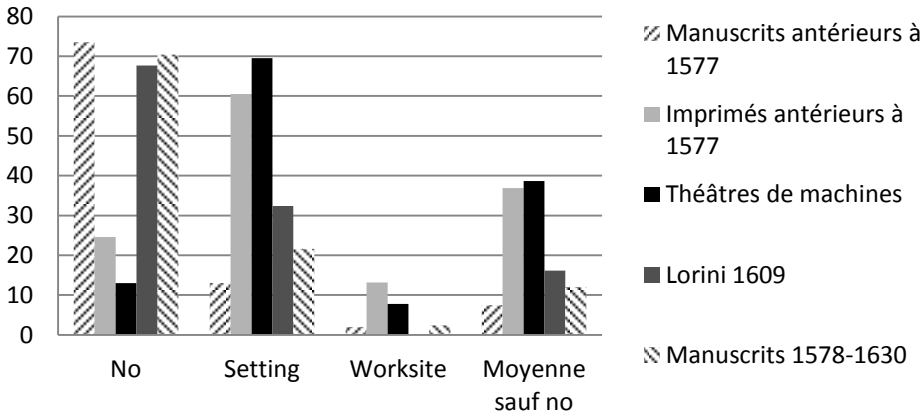
Comparaisons : mention de l'origine des machines



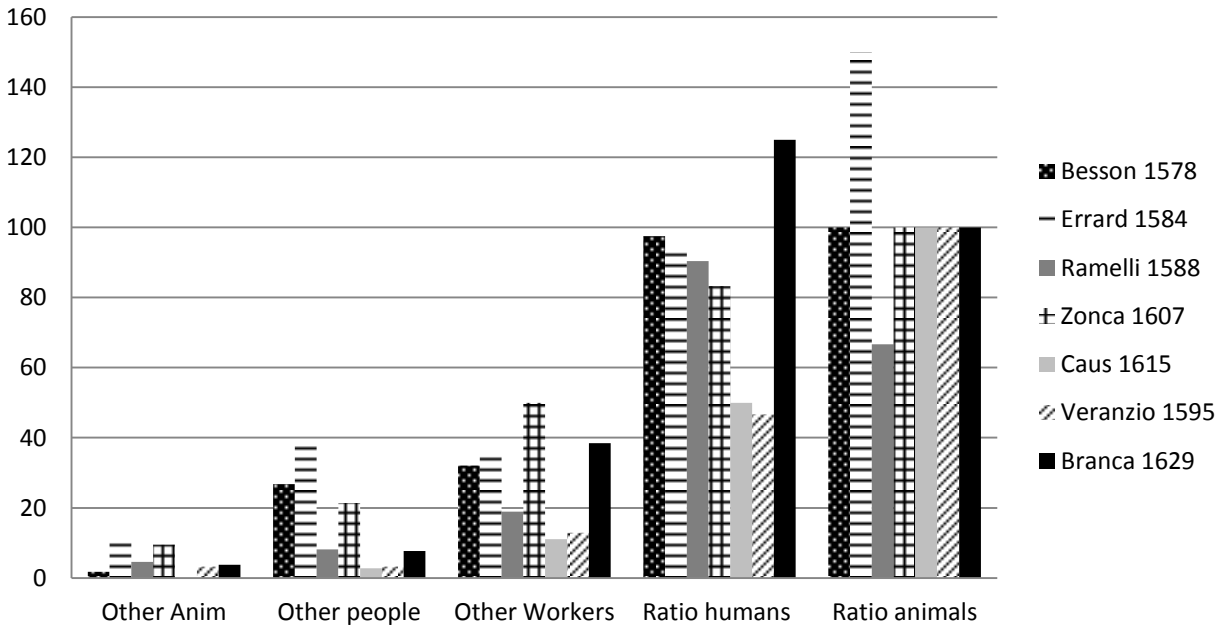
Décor dans les théâtres de machines



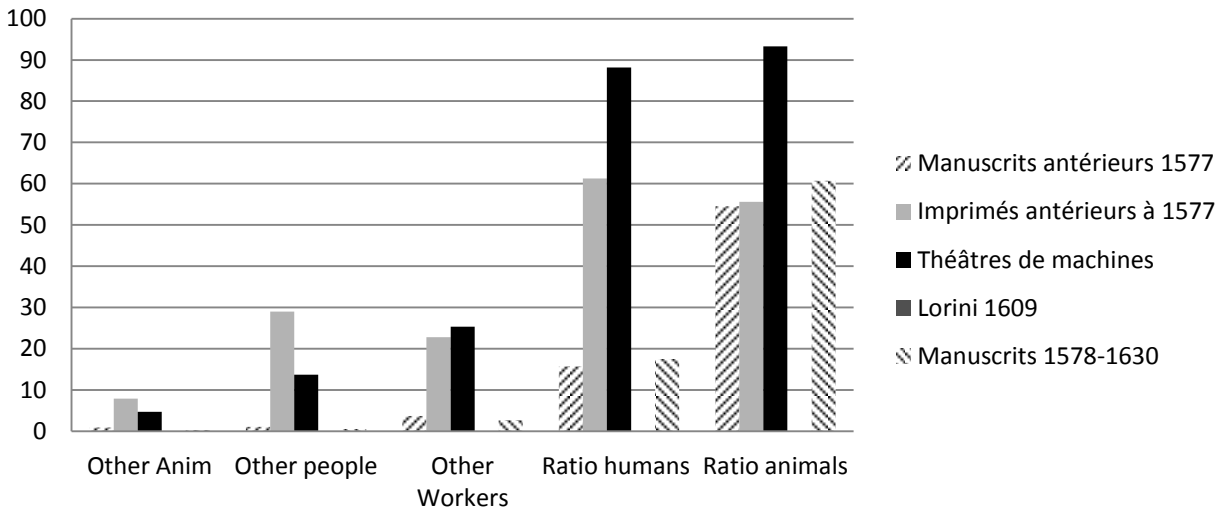
Comparaisons : décor



Personnages dans les théâtres de machines

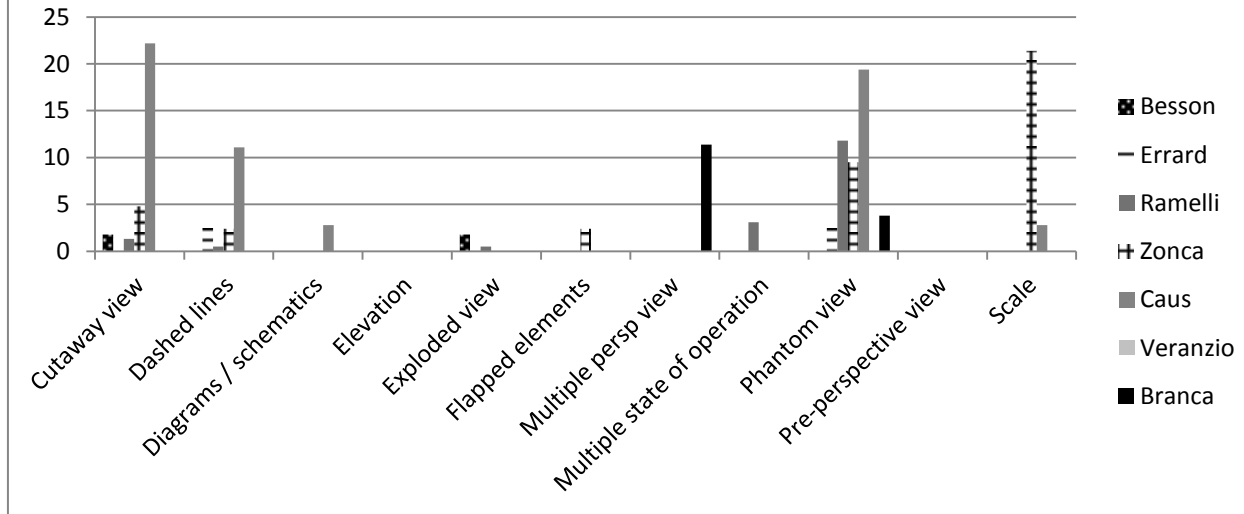


Comparaisons : personnages

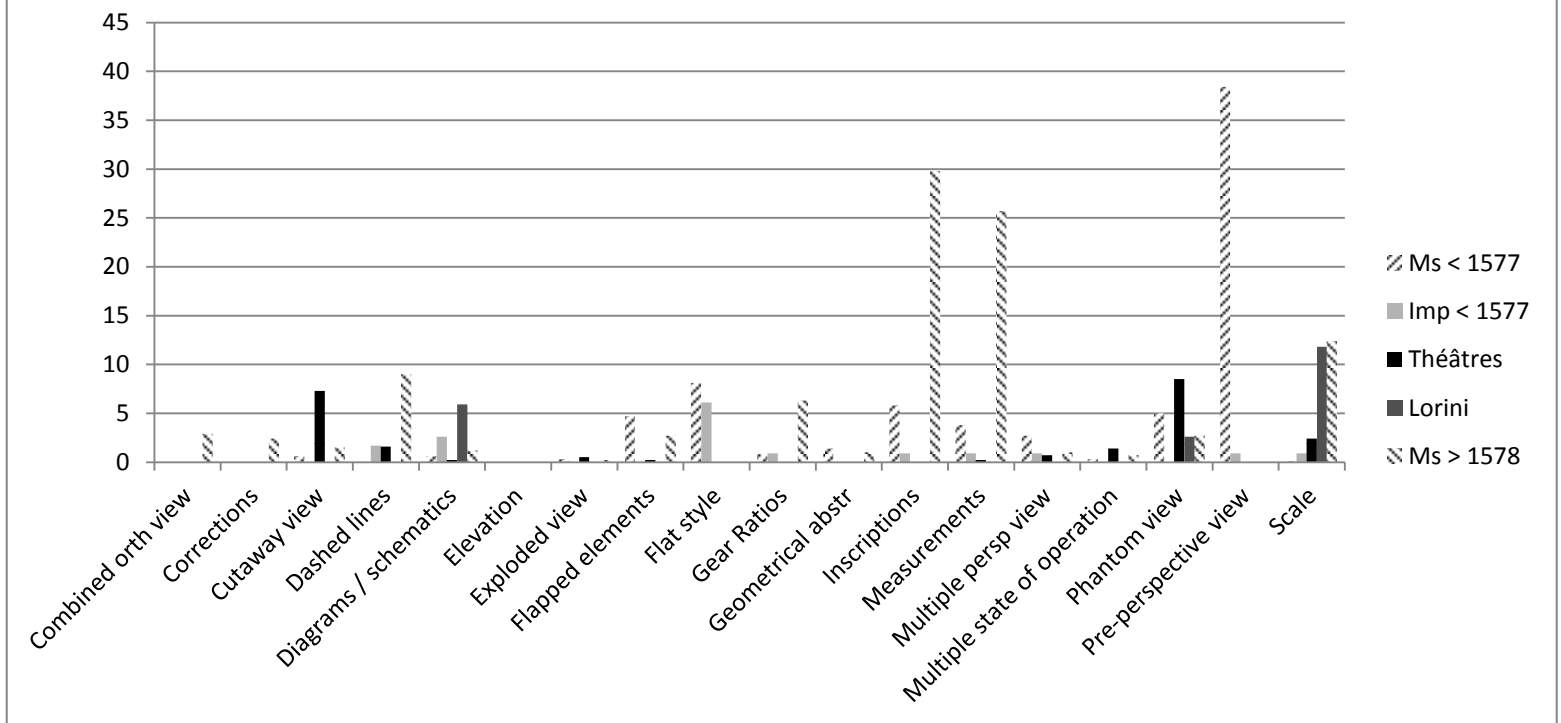


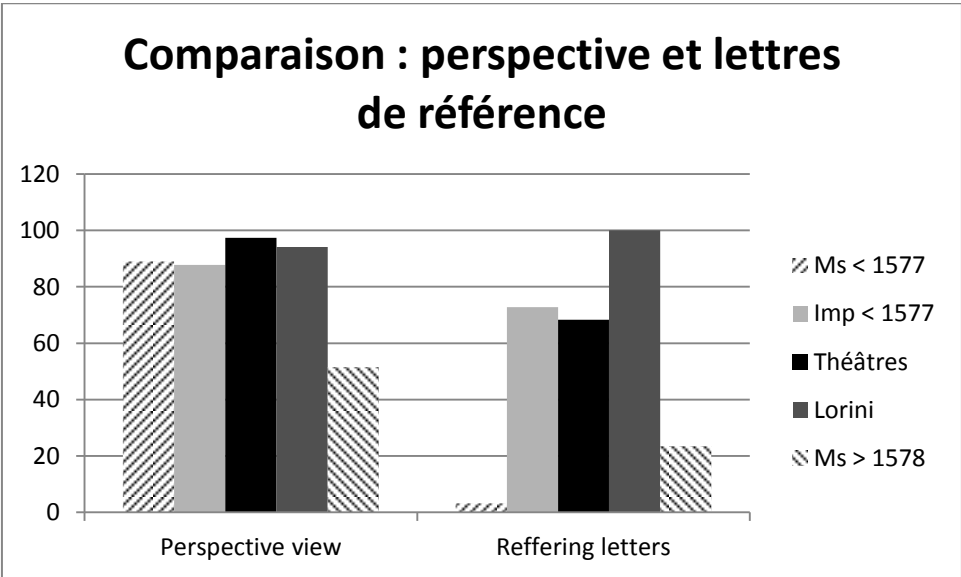
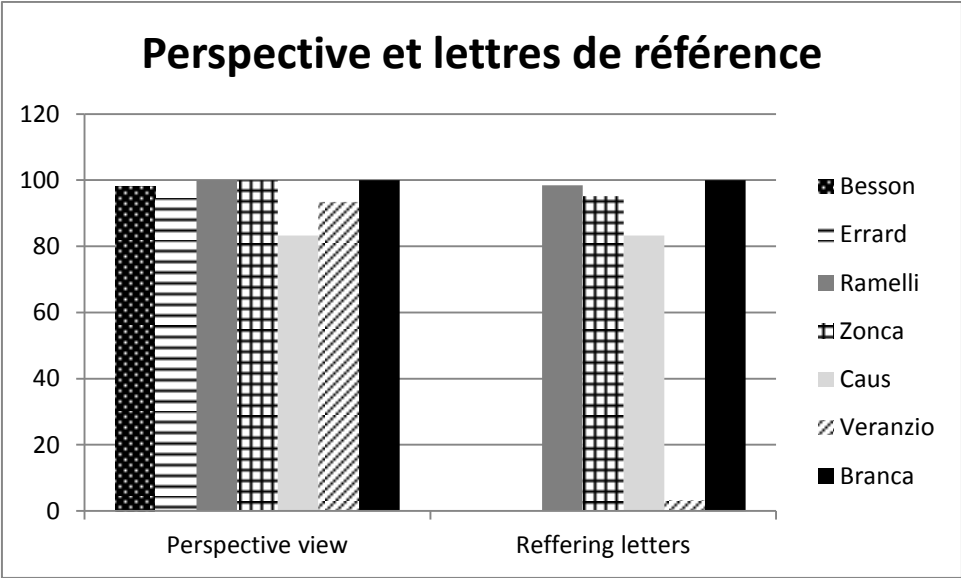
Les ratios (« ratio humans » et « ratio animals ») sont calculés en comparant le nombre de machines dans lesquelles les humains ou les animaux sont donnés comme force motrice (« powered by humans » ou « powered by animals ») et le nombre de machines où humains et animaux sont représentés au travail (« Animals as power source » et « Humans as power source »). Lecture : autour de 90 % des machines issues des théâtres de machines représentent les hommes et chevaux qui entraînent la machine quand cela est le cas dans 50 à 60 % du reste de la littérature de la période.

Représentation de la machine complète

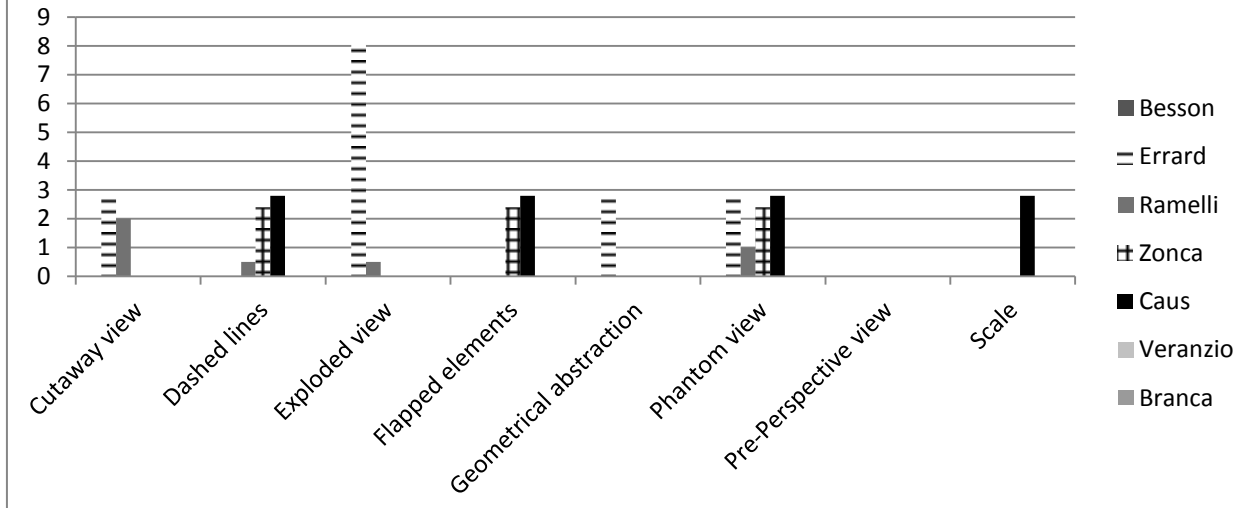


Comparaison : représentation de la machine complète

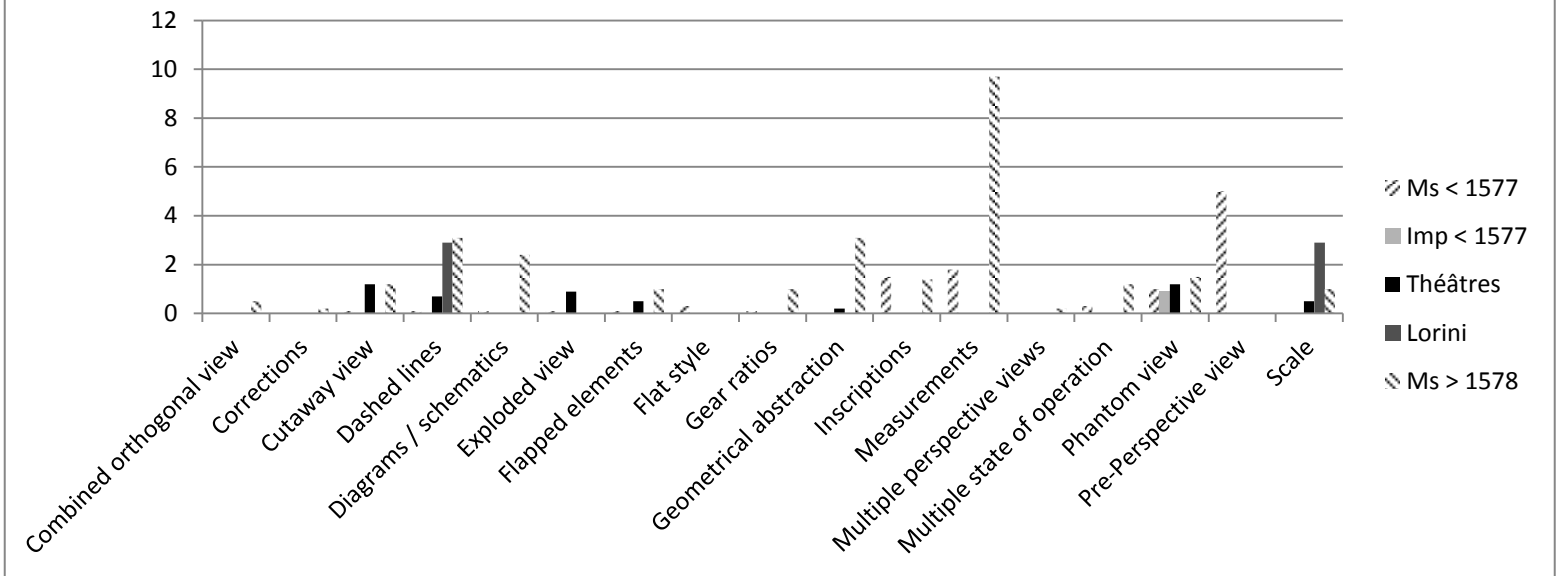




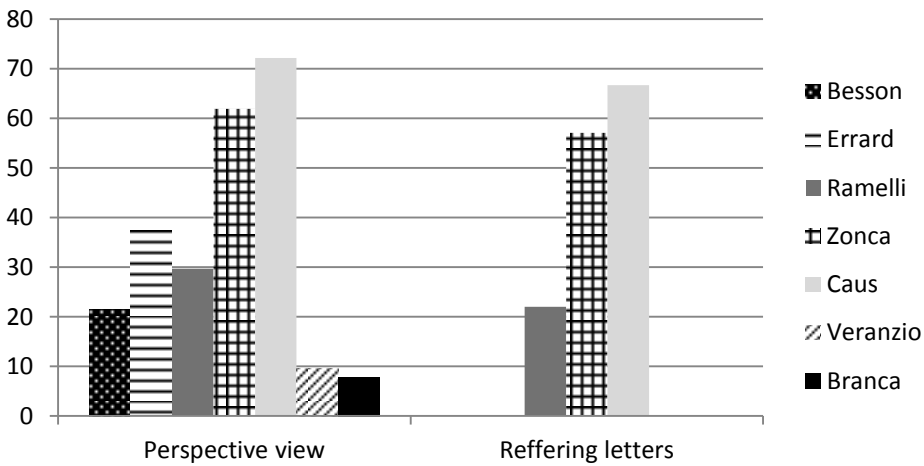
Représentation des éléments de machine



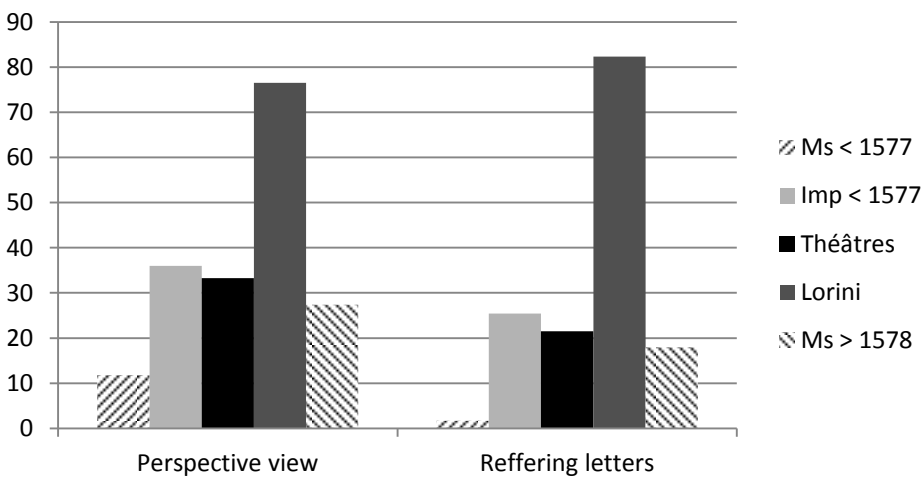
Comparaison : représentation des éléments de machine



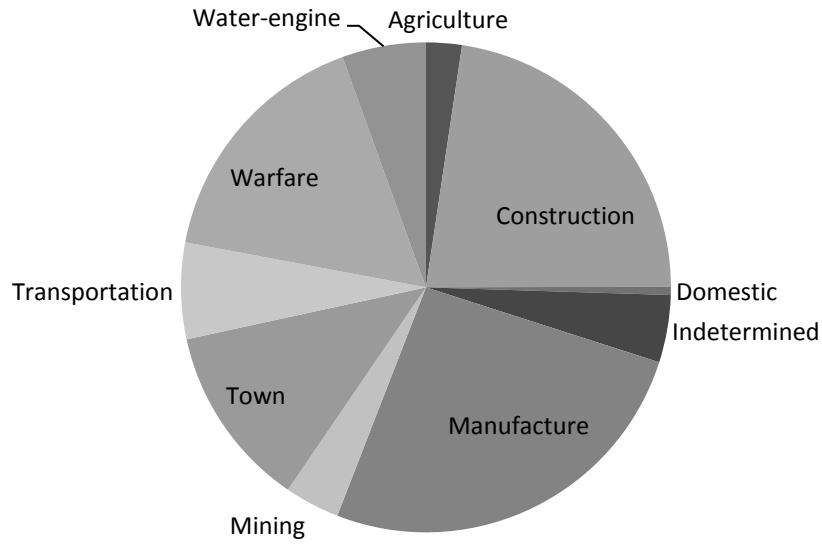
Eclatés et références aux éclatés



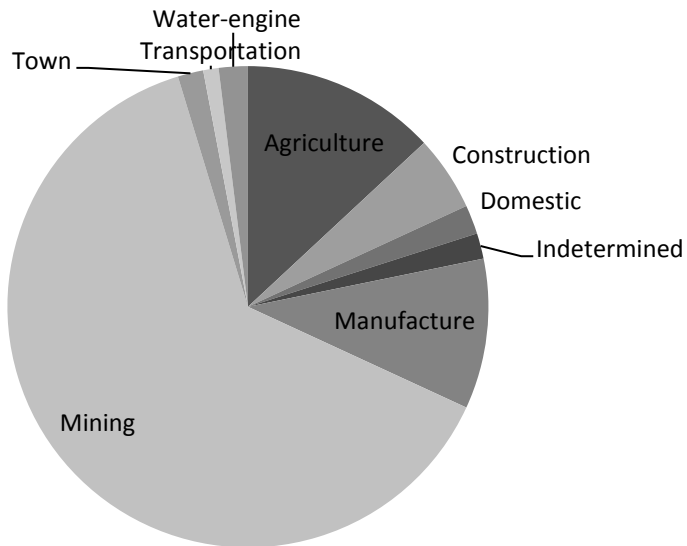
Comparaison : éclatés et références aux éclatés



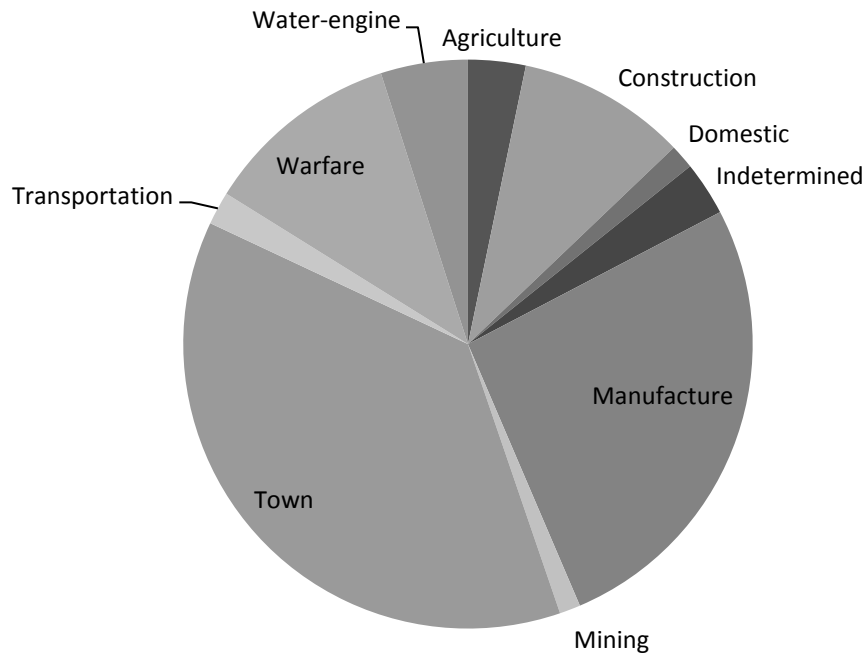
Domaines d'emploi dans les manuscrits antérieurs à 1577



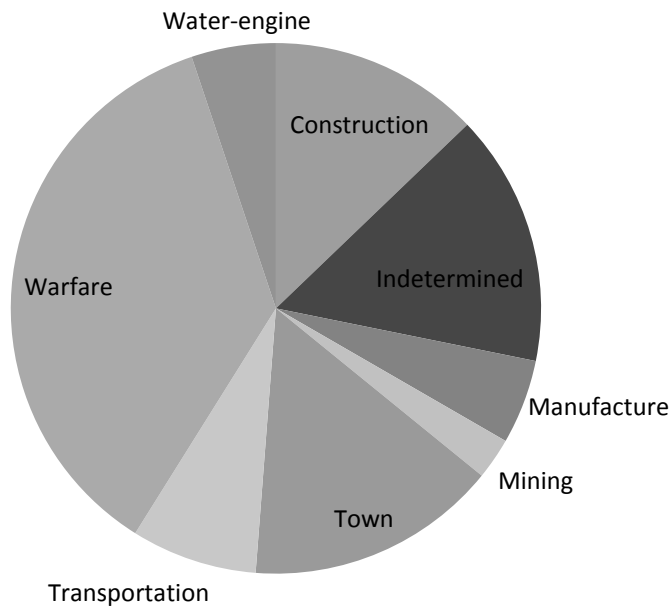
Domaines d'emploi dans les imprimés antérieurs à 1577



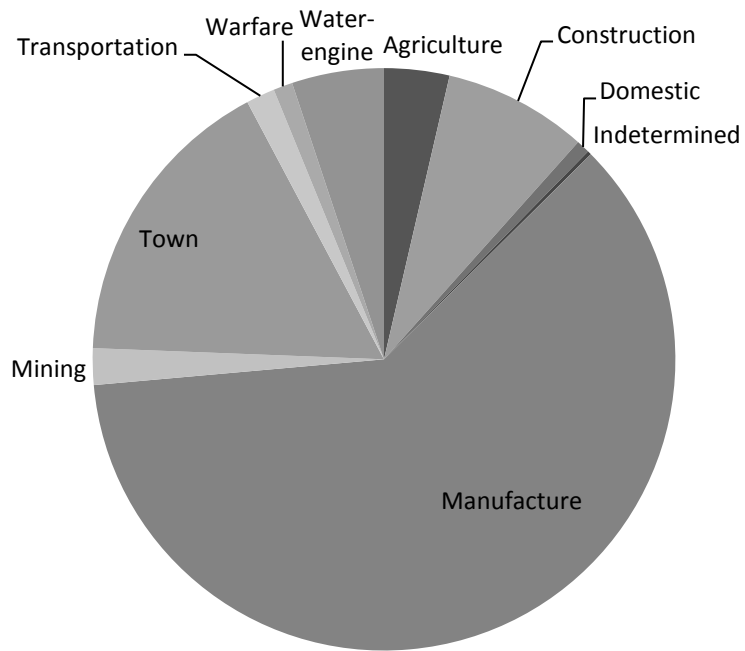
Domaines d'emploi dans les théâtres



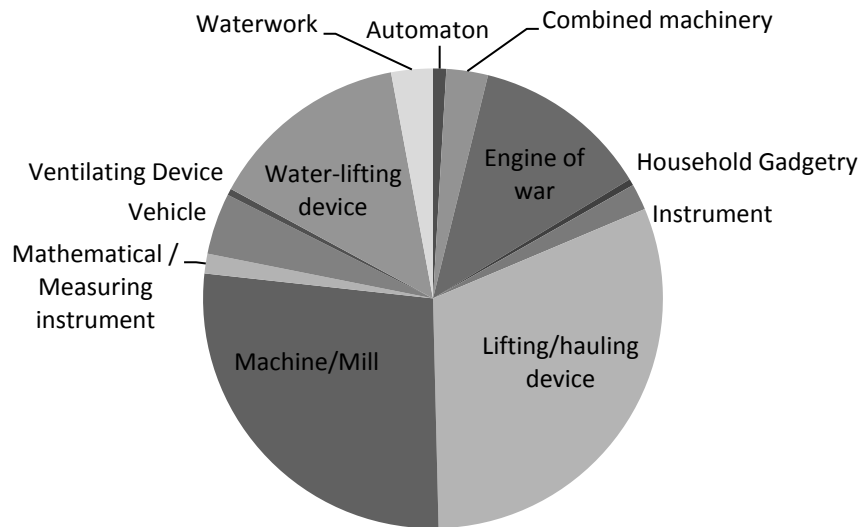
Domaines d'emploi dans Lorini (1609)



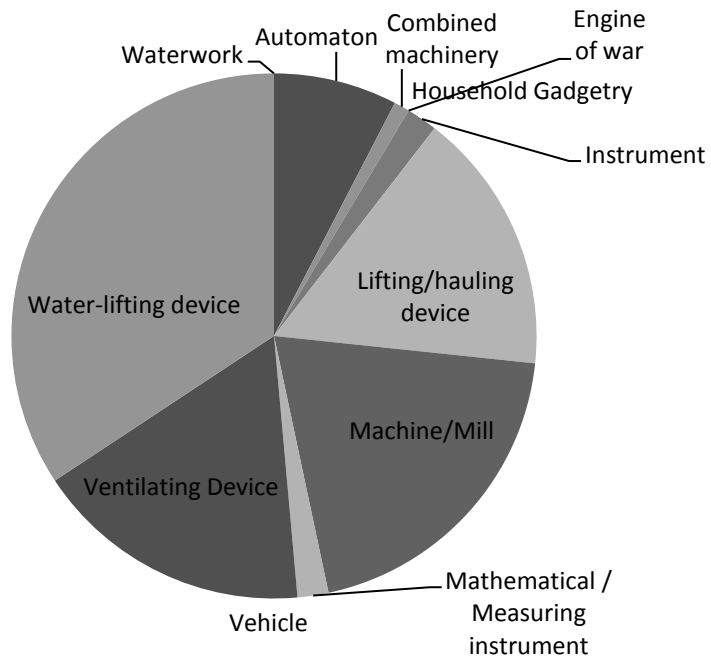
Domaines d'emploi dans les manuscrits après 1578



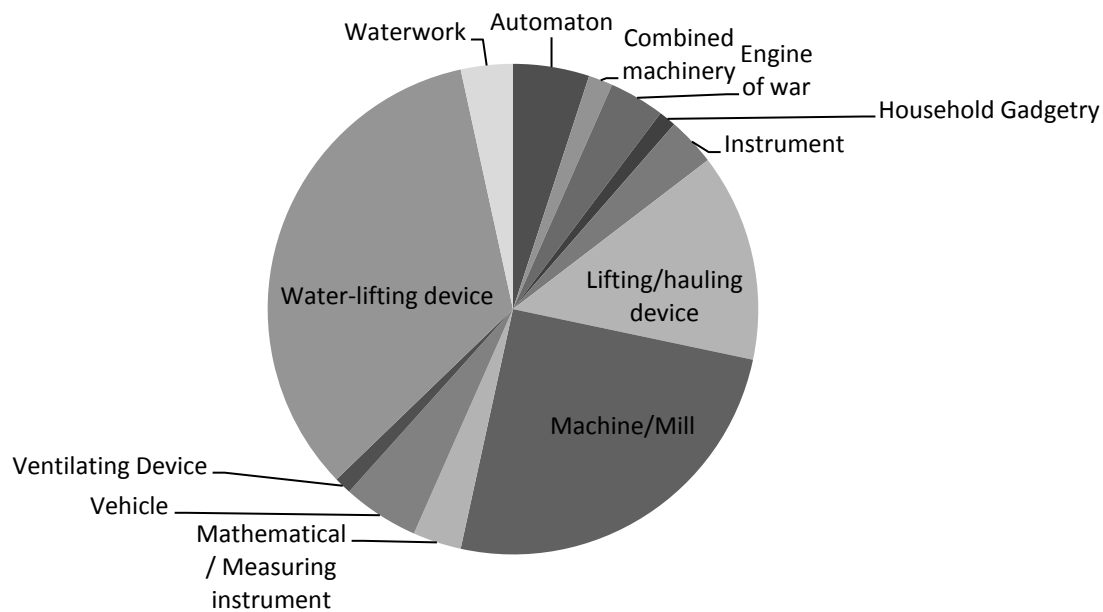
Type de machines dans les manuscrits antérieurs à 1577



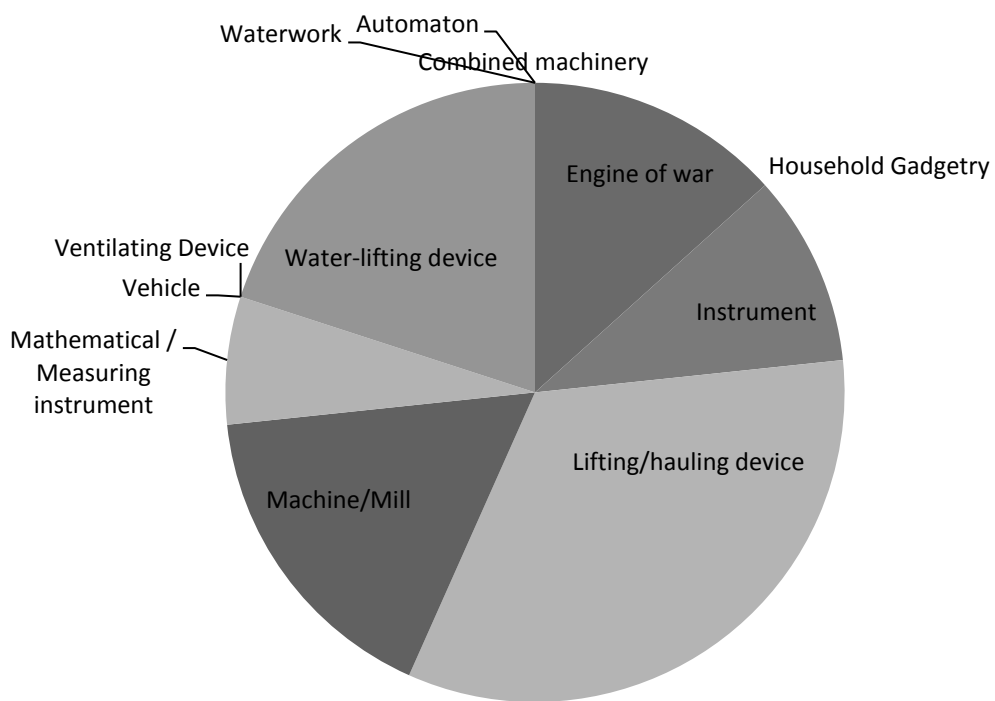
Type de machines dans les imprimés antérieurs à 1577



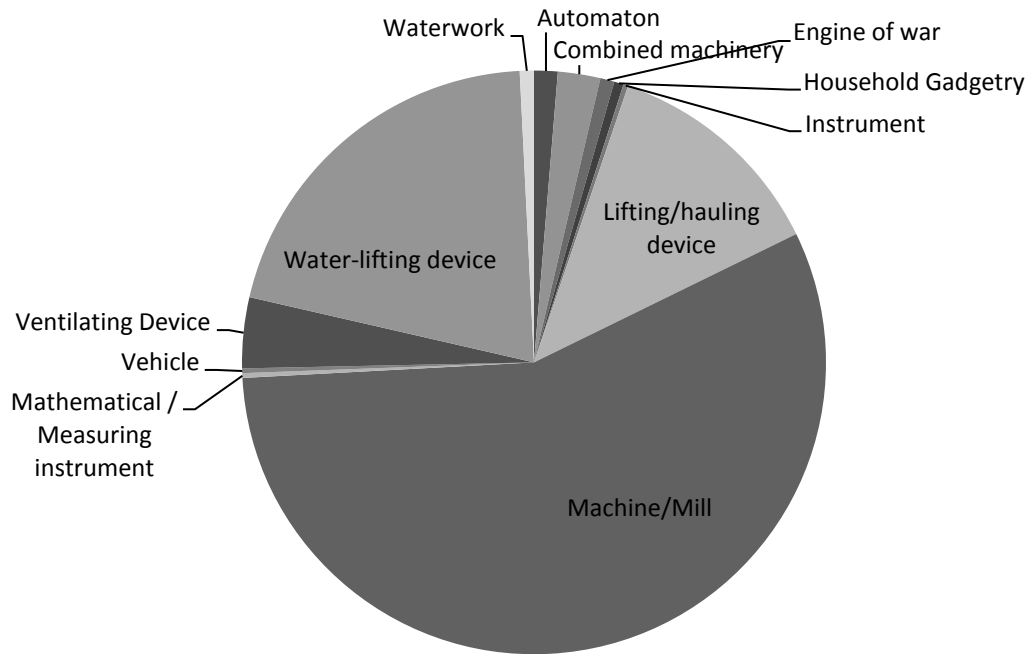
Type de machines dans les théâtres



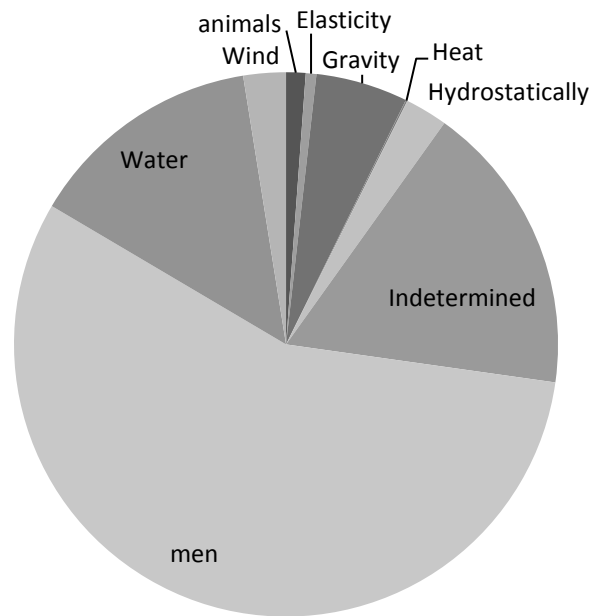
Type de machines dans Lorini (1609)



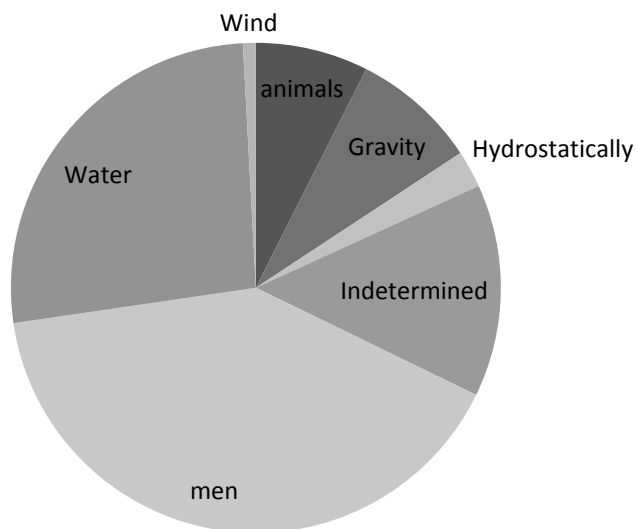
Type de machines dans les manuscrits après 1578



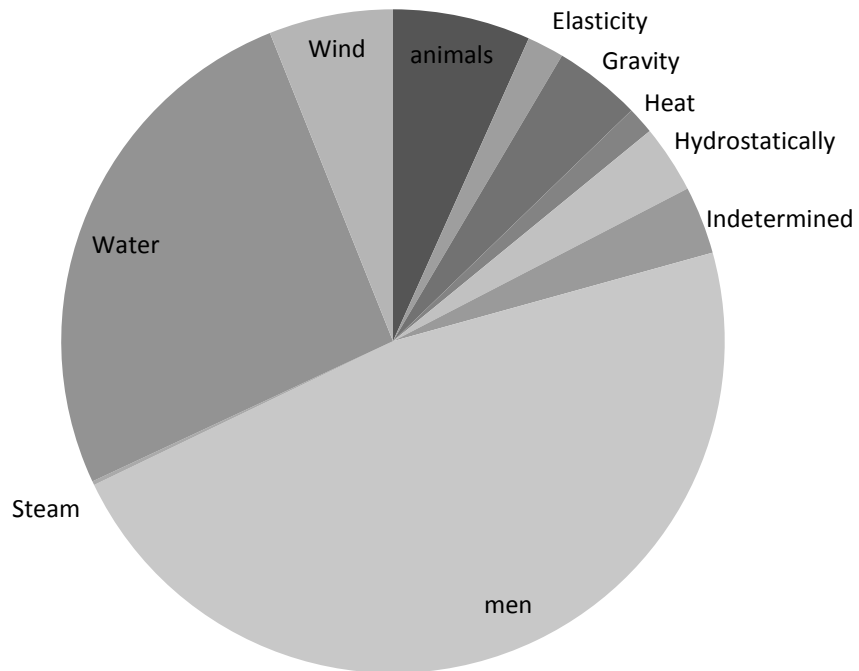
Energies motrices dans les manuscrits antérieurs à 1577



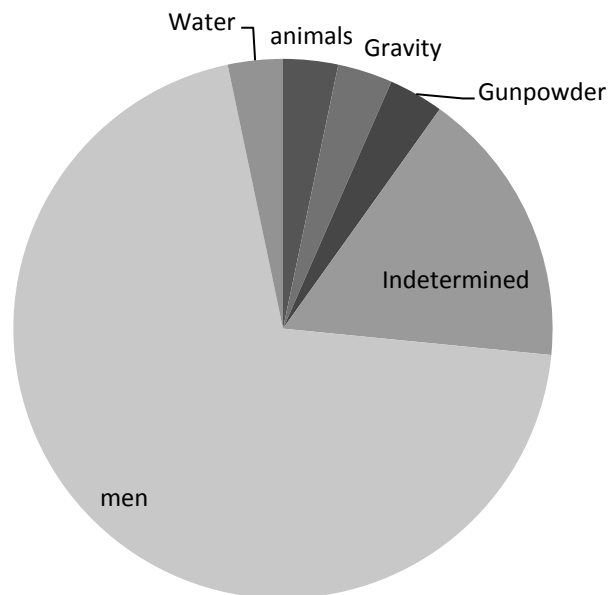
Energies motrices dans les imprimés antérieurs à 1577



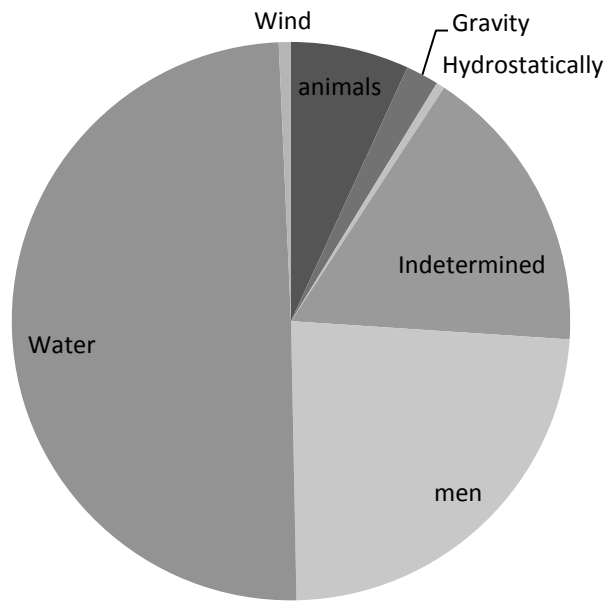
Energies motrices dans les théâtres



Energies motrices dans Lorini (1609)



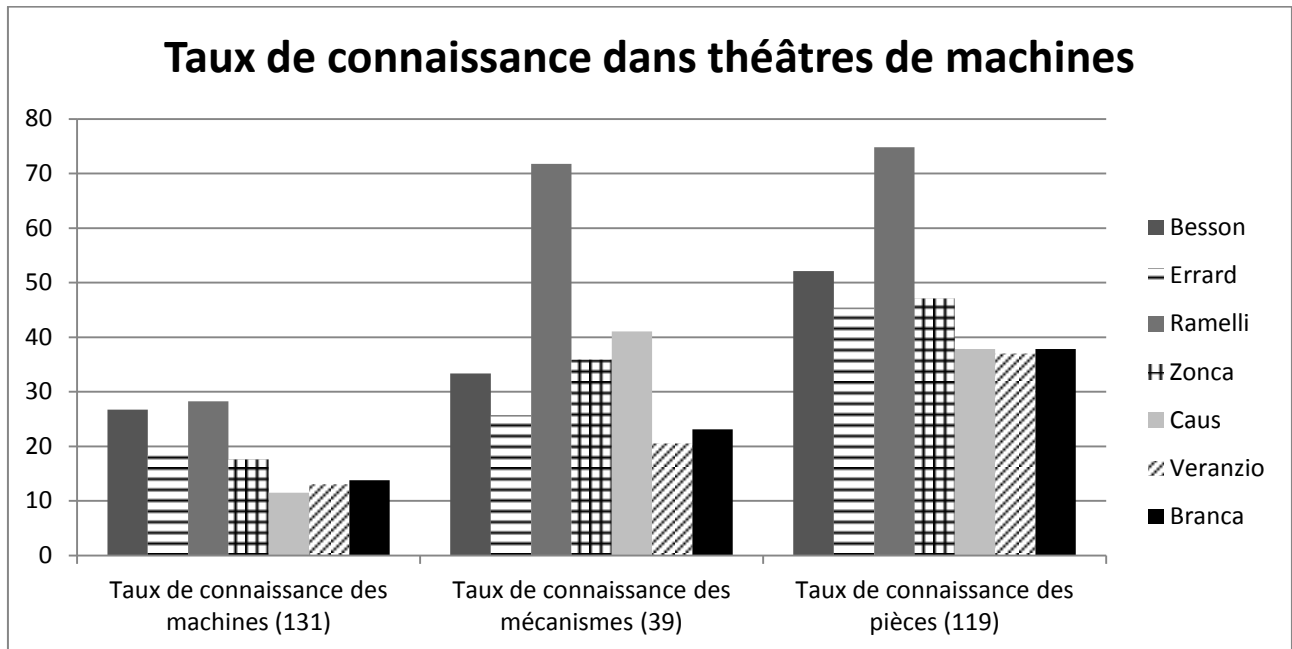
Energie motrice dans les manuscrits après 1578



Lecture des tableaux et graphiques suivants : concernant les machines, mécanismes et pièces, les tableaux précédents précisait un taux d'usage (par exemple : 5,5% des machines de Besson sont des grues). Ici, il ne s'agit pas d'un taux d'usage, mais d'un taux de connaissance. Par exemple, sur 131 possibilités de machines dans toute la base, Besson en utilise environ le quart (26,7%). Il connaît donc le quart de ces possibilités.

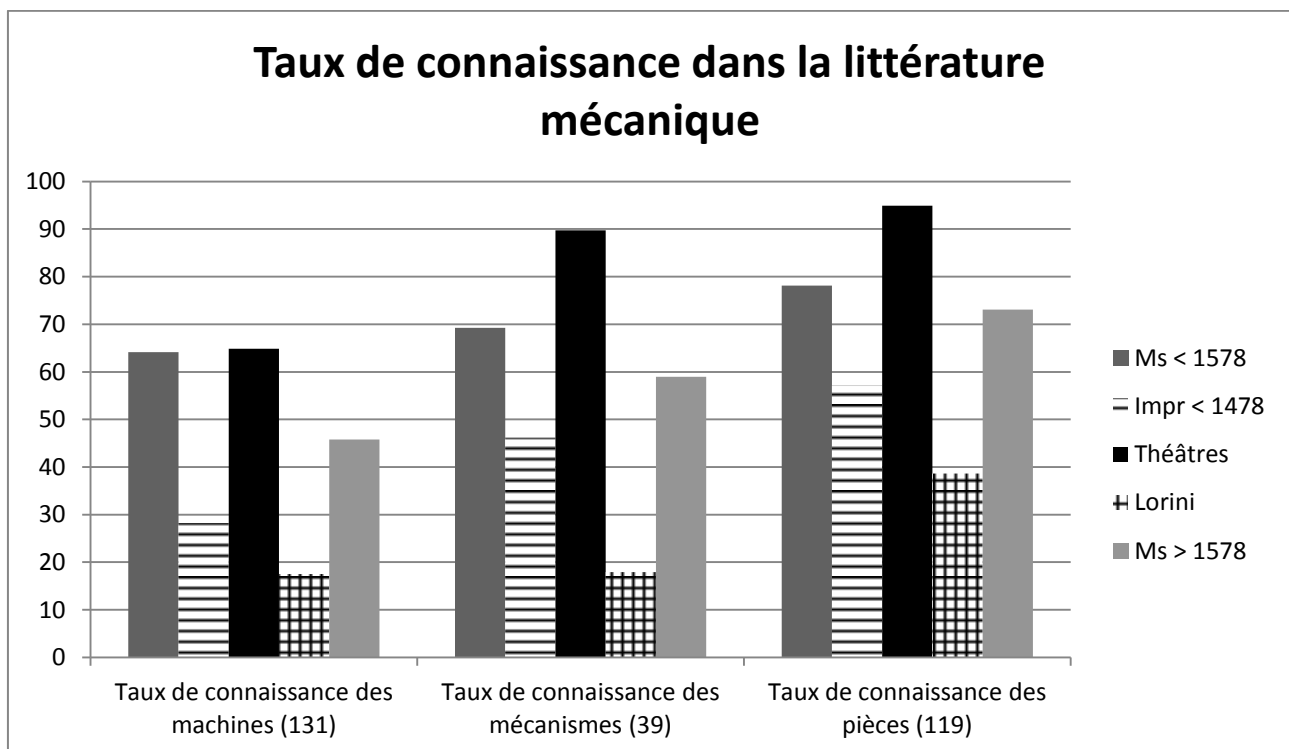
Taux de connaissance du vocabulaire mécanique disponible dans théâtres de machines :

	Besson	Errard	Ramelli	Zonca	Caus	Veranzio	Branca
Taux de connaissance des machines (131)	26,7	18,3	28,2	17,6	11,4	13	13,7
Taux de connaissance des mécanismes (39)	33,3	25,6	71,8	35,9	41	20,5	23,1
Taux de connaissance des pièces (119)	52,1	45,4	74,8	47,1	37,8	37	37,8



Taux de connaissance du vocabulaire mécanique disponible dans la littérature mécanique :

	Ms < 1578	Impr < 1478	Théâtres	Lorini	Ms > 1578
Taux de connaissance des machines (131)	64,1221	28,24427	64,8855	17,55725	45,8015267
Taux de connaissance des mécanismes (39)	69,2308	46,15385	89,74359	17,94872	58,974359
Taux de connaissance des pièces (119)	78,1513	57,14286	94,95798	38,65546	73,1092437



Annexe 6 : Étude sur les catalogues de vente lyonnais et parisiens

Afin de percevoir l'impact des théâtres de machines sur le marché de la bibliophilie au XVIII^e siècle, nous avons réalisé une étude sur plusieurs catalogues de vente de bibliothèques lyonnaises et parisiennes. Pour faciliter la lecture des résultats nous les avons compilés en trois tableaux (ventes lyonnaises, ventes parisiennes, librairies lyonnaises – aucun libraire parisien ne semble avoir été en possession d'un théâtre de machines, aussi cette recherche étant vaine, nous n'avons pas estimé utile d'en donner le tableau –) qui précisent la date du catalogue, le nom du libraire qui édite le catalogue (souvent le vendeur), le nom du possesseur, sa profession, le nombre de titres mis en vente, et les mentions de théâtres de machines.

Pour obtenir des informations sur les différents possesseurs, nous avons consulté la base de données « catalogues de vente de livres anciens » réalisé par l'Institut d'histoire du livre (IHL) et mis en ligne sur le site de l'ENSSIB (<http://ihl.enssib.fr/bases-de-donnees/catalogue-de-vente-de-livres-anciens>, consulté le 25 mai 2013). Les professions n'ont pas été détaillées, mais rangées par « filière » : administratif pour toutes les personnes ayant une charge (ministre, noble, académiciens, directeurs d'établissement, officier militaire, lieutenant général etc.) ; médecin pour toutes les personnes en lien direct avec la médecine ; magistrat pour les avocats, les présidents et membres de parlement ; commerce pour tous les négociants divers ; clergé pour toute personne ayant en charge l'administration d'un bien ecclésiastique (abbaye, paroisse, etc.).

Catalogues de vente lyonnais

Notre étude sur les catalogues de vente lyonnais a porté sur l'ensemble de la cote 371371 (23 volumes) du fond ancien de la bibliothèque municipale de Lyon. Sous cette cote sont réunis la plus grande partie des catalogues de vente qui appartiennent à la bibliothèque.

Date	Editeur	Possesseur	Profession	Titres	Théâtre de machine répertorié
1729	inconnu	D.D. L.C.D.	inconnu	2612	
1739	Piestre et Delamolliere	Supplément	inconnu	265	
1739	inconnu	F. Bottu de la Barmontière (1675-1738)	Administratif	1572	
1740	inconnu	M. Legras	inconnu	651	
1740	Benoît Duplain	C-F. de Chateauneuf de Rochebonne (1671-1740)	Administratif	1417	
1741	Benoît Duplain	P. de Sève de Fléchères (1660-1726)	Administratif	2103	Veranzio
1742	Frères Duplain	J-J. Pestalozzi (1674-1742)	Médecin	1416	
1751	François Col	M. Martini	Médecin	1385	
1752	Frères Duplain	F-H. Vercheres de Reffie et M. de ***	Magistrat	1525	
1752	F. Rigollet fils	Mr. G.A. et Monsieur de C.H***	inconnu		
1753	Frères Duplain	Louis-Hector Cholier de Cibeins	Magistrat	1026	
1753	Frères Duplain	J-B. Basset et doubles d'un autre	Magistrat	2409	
1755	Frères Duplain	M. le P. de C** et l'abbé de T***	Clergé	1560	
1758	Frères Duplain	inconnu	inconnu	1026	Besson 1596
1758	inconnu	Abbé Boesse	Clergé	226	
1759	Frères Duplain	A. Perrichon (1645-1721) et double d'un autre	Magistrat	1688	Bockler 1662
1759	Frères Duplain	M. du F***	Commerce	901	
1759	F. Rigollet	Marquis de Caumont d'Avignon	Noblesse		
1761	Frères Duplain	M. C***	inconnu		
1763	Benoît Duplain	Jean-Etienne de Meaux (1703-1763)	Magistrat	1281	
1766	Benoît Duplain	M. de M*** (Margnolas ?)	inconnu		
1767	Benoît Duplain	2 bibliothèques et Monsieur d'Attignat	Administratif	1206	Ramelli 1588

1767	J-B Reguillet	inconnu, plusieurs	inconnu		
1769	Benoît Duplain	2 bibliothèques	inconnu	48p.	Ramelli 1588; Bockler 1662
1769	Jacquenod fils	M. Matthieu et M. Dugas de Quinsonas (... - 1768)	Clergé; Président		
1771	Pierre Duplain	Comte de F***	Noblesse	754	
1772	Jacquenod	M. Michon (1675-1746)	Magistrat	1597	
1777	J.S. Grabit	M. de Montmorillon et S*** et A***	Noblesse	1178	
1779	Jacquenod	Jean-Philibert Peysson de Bacot	Magistrat	2272	
1781	A-V. de Paul Viret	inconnu, plusieurs	inconnu	1008	Caus, 1615
1781	Jacquenod	M. P***, plusieurs	inconnu	2281	
1783	Los Rios	P-T. de La Forest et C-J. Mathon de La Cour	Clergé, 2 aca	2945	
1784	Los Rios	Abbaye de l'île Barbe, M.B.*	Clergé, ?		
1785	Louis Rosset	M. Goy	Magistrat		
1788	Los-Rios	Mgr de Malvin de Montrazet	Clergé		
1791	J-B. Delamolliere	M.L.P.* (abbé Perrichon ?)	Clergé		
1792	Los-Rios	Nicolas Gemeau	Magistrat		
1793		Pitt	Médecin		
1799	Perisse-Marsil	Abbé Rozier	Clergé		
1806	Ballanche famille	M.P-H. Souchay	Administratif		
1812	J.B. Kindelen	amateur [M. Rost]	Médecin		Boillot, 1603
1814	J.B. Kindelen	[M. Riolz]	Magistrat	4529	Bockler, 1662; Besson, 1582ita; Boillot 1598
1815	J.B. Kindelen	amateur [M. de Cuzieu]	inconnu		
1816	Reymann	Gardaz ?	inconnu	1414	Besson, 1602
1816	J.B. Kindelen	M. Gardaz	Magistrat		
1819	J.B. Kindelen	amateur	inconnu		Boillot, 1598;
1822	J.M. Boursy		inconnu		
?	Regnault	M.D.F***	inconnu	203	
?	aucune info		inconnu		
?	Reymann		inconnu		

Catalogues de vente parisiens

Les catalogues de vente parisiens consultés sont conservés à la bibliothèque nationale de France, et numérisés sur Gallica au moment de l'étude (vérification en janvier 2013). Cependant, certaines bibliothèques célèbres ayant fait l'objet d'une vente n'étaient pas numérisés. Nous avons pu trouver des exemplaires sur « Google livres », il s'agit des catalogues de vente des bibliothèques de M. Gaignat, M. le comte de Hoym, M. de Rothelin, M. le duc de la Vallière, et le catalogue de la vente de la « Bibliotheca colbertina ». Enfin, deux catalogues non numérisés ont été consultés à la bibliothèque municipale de Lyon : celle de R. Trichet du Fresne (cote 371 142), celle de la famille Bigot (cote 371 140). Nous les avons tous indiqués en gras dans le tableau ci-dessous.

Date	Editeur	Possesseur	Profession	Titres	Théâtre de machine répertorié
1672	Viduam	Raphaël Trichet du Fresne	Bibliothécaire	297p.	Besson, 1594; Caus, 1615 et 1624; Strada 1617; Veranzio , s.d.; Zonca, 1607; Ramelli, 1588.
1706	Martin, Osmont et Boudot	Famille Bigot	Noblesse et magistrat	602p.	Besson, ?; Boillot, 1598.
1728	Martin et Montalant	Colbert famille	Administratif	18219	Besson, 1594; Ramelli, 1588; Veranzio?; Strada 1617; Branca 1629;
1734	Martin	Louis de la Vergne du Tressan	Clergé		
1738	Martin	Comte de Hoym	Noblesse	4862	Ramelli, 1588
1739	Piget	M*** (Gaignat ou Gaignet)	Magistrat	1325	
1740	Gandouin et Piget	M***	inconnu	2412	
1746	Martin	de Rothelin	Clergé	5001	
1748	G. Martin	M. Le président Le Cousturier de Mauregard.	Magistrat	1288	
1751	Thiboust	Crozat de Tugny	Magistrat	4973	Böckler, 1622; Besson 1526
1752	Joan Swart et Matth. Gaillard	Albert Nicolas, baron de bavière	Noblesse	2510	Van Zyl, 1734 (191); van Horst 2vol., 1737 (192)
1753	Martin	M. de Boze	Administratif	2677	
1754	Damonneville	chevalier Perrin	inconnu	1566	
1754	Martin	M. de la Haye	Administratif	3547	Caus, 1615
1756	Barrois / impr. Didot	Davy de la Fautriere	Magistrat	2340	531 : Raisons des forces mouvantes, 1615; Strada 1617, 2vol.;
1756	G. Martin	L'abbé de Fleury	Clergé	112p.	
1756	Ballard	F. Basan	inconnu		
1757	Morel	M. Potier	Magistrat	2101	
1758	Pissot	M. Herbet	inconnu	2244	

1760	Prault	comte de Vence	Militaire	1771	
1761	Prault	C.T.	Médecin	1693	
1762	Basan	Bouchardin	inconnu		
1762	Musier et Lottin	Chauvelin	Magistrat		
1768	Davidts	?	inconnu	3069	Ramelli, 1588
1768	Moutard	Deu de Montdenoix	Magistrat	?	
1770	Delatour (impr)	Lamoignon	Magistrat	700p.	
1770	Remy		inconnu		
1771	Barrois veuve	Dortous de Mairans	Administratif	3280	Errard, 1584
1774	Prault	Morand	Administratif	1861	
1776	Gogué et Née de la Rochelle	Perrot	Administratif	4542	Böckler, 1662,,
1778	De Bure	M. Buchoz	Médecin	1786	
1779	Barrois	M.D.R.	inconnu	1544	
1781	Bleuet	Huet de Toriny	Administratif	313	
1781	Barrois	de Pange	Militaire	928	
1781	De Bure	M***	inconnu	2267	
1781	Valade	Hue de Miromenil	Magistrat	3368	
1781	Mérigot l'aîné et Dessain junior	L'abbé Copette	Clergé	3585	
1783	Saugrain	M***	inconnu	300	
1783	De Bure	M. Ant. Nunes Ribeiro-Sanches	Médecin	1113	
1783	De Bure	Duc de la Valliere	Administratif	5568	Ramelli, 1588; Zonca 1621
1783	De Bure	Mouchard	Administratif	7259	
1785	De Bure	M. P. CH. Pothouin	Magistrat	928	
1786	De Bure	varia	inconnu	1812	van-zyl 1734, et van der horst 1736 et 1739 (un seul lot)
1787	De Bure	M. Adhenet	Clergé	1110	
1788	De Bure	L'abbé Durand	Clergé	1417	
1789	Rozet	M. Perrinet de la serrée	inconnu	1042	
1789	JBG Musiuier Fils	M. B***	inconnu	2668	
1789	De Bure	Baron d'holbach	Noblesse	2777	
1797	Mauger et Lejeune	Cardinal de Loménie de Brienne	Clergé	2754	Besson, 1578fr;
1797	Jean-Luc Nyon	Chrétien-Guillaume Lamoignon-Malesherbes	Magistrat	7413	Van Horst, 1739 (version hol+fr); Van Zyl, 1761 (version hol+fr)
1799	Merlin	Beaucousin	inconnu	645	
1800	De Bure l'aîné	C. Bonnier	Administratif	2190	Ramelli, 1588
		professeur Bourguet	inconnu	52p.	
		Mariot	Magistrat		

Catalogues de librairie lyonnais

Les catalogues de librairies lyonnais sont aussi conservés sous la cote 371371 au fond ancien de la bibliothèque municipale de Lyon. Nous avons surligné de différentes couleurs les lignes correspondantes aux même fonds de libraires, quand ils possèdent un théâtre de machines. Cela permet de suivre dans le temps l'écoulement des théâtres de machines. Ainsi, les frères Deville ont vendus leur Besson entre 1735 et 1743 ; les frères Duplain ont acquis un Böckler en 1748 et l'ont vendu entre 1748 et 1765 ; alors que les frères de Tournes ne sont pas parvenus à vendre leurs deux exemplaires du Besson.

Date	Libraire	Titres	Théâtre de machine répertorié
1693	Jean-Baptiste de Ville	156 pages	Besson ?, (4 géométrie Besson, Paris)
1733	Frère de Ville et Louis Charmette	179 esp.	Besson 1602 - esp
1735	Frère de Ville et Louis Charmette		Besson 1602 - esp
1743	Frères Deville		
1745	Duplain Frères	559	
1745	Frères de Tournes		Besson 1582 - lat; Besson 1592 (sic) - ita
1747	Duplain Frères	947	
1748	Duplain Frères	plus que 60p.	Bockler 1662
1749	Frères Bruysset		
1758	Frères de Tournes		Besson 1582 -lat; Besson 1592 (sic.) -ita
1758	Jean-Marie Bruysset		
1759	inconnu	908	
1759	Jean-Marie Bruysset		
1765	Duplain Benoît		
1769	Duplain Benoît		
1769	Pierre Cellier		
1770	Claude Morlet		
1770	Jacquenod fils		
1770	Jean-Marie Bruysset		
1773	Claude Morlet		
1790	Grabit		
1792,1	François Leclerc & Cie	850	
1818	Dohaire		Ramelli, 1588; Bockler, 1662
1818			
1821	Théodore Pitrat		
1822	Chambet		

1822	Rusand		
1823	Chambot fils aîné		
1878	Pierre Cellier		
?	A. Maire		
?	A. Maire		
?	A. Maire		
?	Bolnaire		
?	Cizeron, Guy et Brenot		
?	Faucheux	1306	
?	Guyots frères		
?	inconnu	1483	
?	J. & P. de Ville	1658	
?	Périsse	10077	
?	Périsse frères		
?	Piestre et Delamolliere	474	
?	Reymann et Comp.		

Par ailleurs, nous avons consulté 45 catalogues de librairie parisiens, allant de 1668 à 1800. Tous étant conservés à la bibliothèque nationale de France et disponibles sur Gallica en janvier 2013. Nous n'avons trouvé dans ces fonds aucun théâtre de machines. La liste des catalogues consultés est la suivante : Babuty, Barbou, Boudet, Brunet, Crapart, Crozet, Debure, Desaint, Desprez, d'Houry, Fournier, Hérissant, Imbert, Jolly, Jombert, Le Jay, Luyne, Martin, Mérigot, Merlin, Moutard, Musier, Pissot, Pralard, Robin, Ruault, Saugrain, Savoye, Tilliard, Vatar et Verney. Pour plusieurs fonds, deux catalogues étaient disponibles, plus pour Debure (3 dates disponibles) et Jombert (4 dates disponibles).

Par ailleurs, nous ne mentionnons pas ici les catalogues manuscrits de bibliothèques religieuses, ces recherches ayant été vaines. Nous avons consultés les catalogues disponibles aux archives départementales du Rhône (série H – ordres religieux –) et aux archives générales de la nation du Mexique.

Annexe 7 : Etudes sur la réception des théâtres de machines

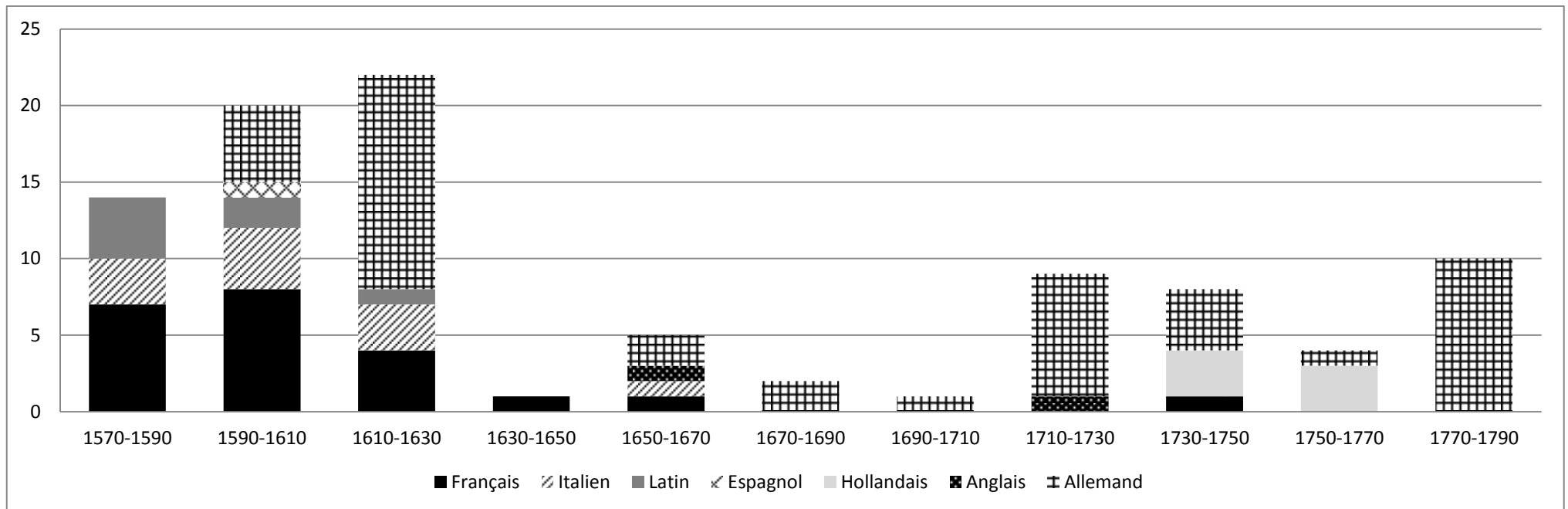
Afin de rendre compte de l'ampleur de la réception des théâtres de machines en Europe, nous avons réalisé plusieurs tableaux et graphiques, en grande partie présentés dans le corps de la thèse (voir notamment « Une littérature au rayonnement européen », p. 89). Il nous semblé cependant opportun de présenter ici les tableaux sur lesquels ces graphiques sont fondés.

Toute l'étude a pour matrice deux sources d'informations. La première est la classification des différentes éditions par langue et par auteur. La seconde est un tableau qui compile les résultats de recherches sur *European Library* (<http://www.the-europeanlibrary.org/tel4/>). Le moteur de recherche permet de constater le nombre de notices concernant les théâtres de machines dans les grandes bibliothèques de la plupart des pays européens. Les différents graphiques ont été obtenus à partir de tri des tableaux de classification des éditions ou du grand tableau compilant les recherches sur *European Library*.

Nous distinguons souvent, ci-dessous, les résultats avec et sans les « séries ». Par séries nous entendons les théâtres de machines qui totalisent au moins trois tomes sous un même titre générique. En effet, leur présence biaise les résultats en « gonflant » la part des séries qui multiplient les notices pour un même auteur. Nous distinguons ainsi les *Theatri Machinarum* de Zeising, ceux de Leupold, et le *Theatrum machinarum universale* édité par Pierre Schenck.

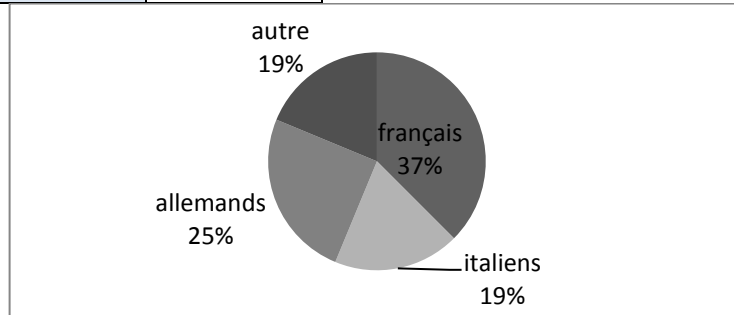
Nombre d'éditions des théâtres de machines classés par langue et par ordre chronologique, avec le graphique correspondant :

	1570-1590	1590-1610	1610-1630	1630-1650	1650-1670	1670-1690	1690-1710	1710-1730	1730-1750	1750-1770	1770-1790
Français	7	8	4	1	1	0	0	0	1	0	0
Allemand	0	5	14	0	2	2	1	8	4	1	10
Italien	3	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Latin	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Espagnol	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hollandais	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
Anglais	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0



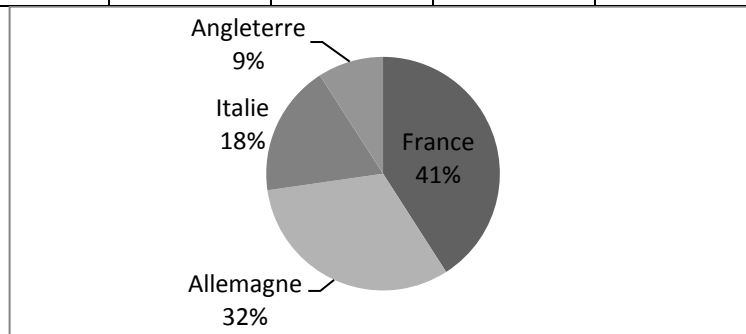
Nombre d'auteurs par nationalité avec le graphique correspondant :

Nationalité	Nbre auteurs
français	6
italiens	3
allemands	4
autre	3



Nombre d'éditions par lieu d'édition avec le graphique correspondant (le graphique ne prend pas en compte les séries) :

	France	Allemagne	Italie	Hollande	Angleterre
	18	14	8	0	4
avec séries		18		7	

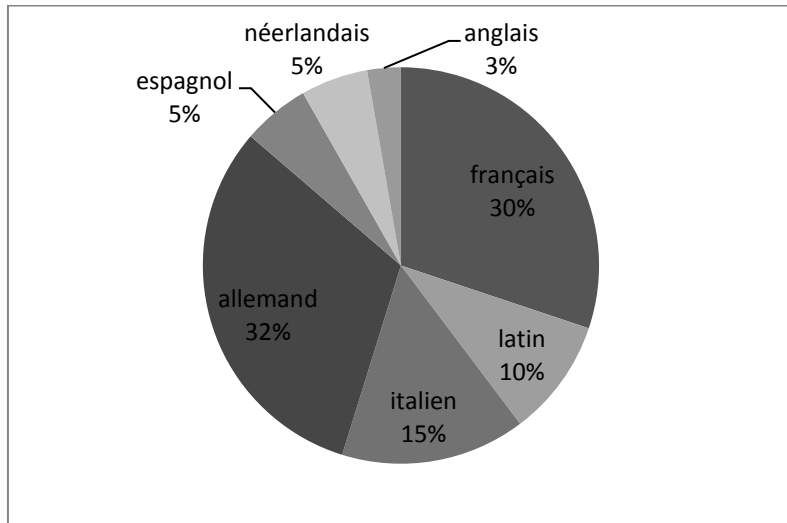


Nombre d'éditions par langue et par auteur avec les graphiques correspondants :

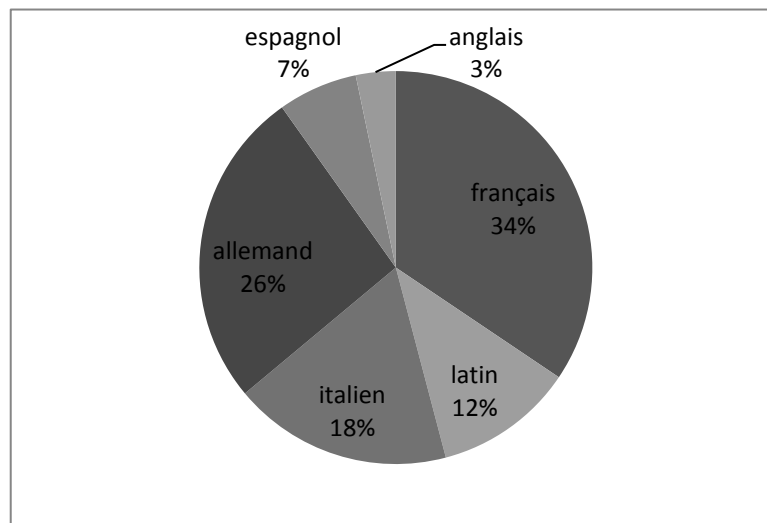
Nota bene : le nombre d'éditions des livres de Besson, Ramelli et Veranzio est différent de la somme des éditions en différentes langues en raison d'éditions bilingues pour Besson (français/latin) et Ramelli (français/italien) et d'une édition pentalingue pour Veranzio (français, latin, italien, allemand, espagnol).

Auteur	français	latin	italien	allemand	espagnol	néerlandais	anglais	Totaux
Besson	6	4	1	1	1			11
Isacchi			1					1
Errard	1							1
Bachot	2							2
Ramelli	2		2	1				3
Veranzio	1	1	1	1	1			1
Boillot	2			1				3
Zonca			3					3
Zeising				3				3
Caus	2			1				3
Strada	1			4				5
Branca			1					1
I. de Caus	2						2	4
Böckler				5				5
Leupold				2				2
Van Zyl				1		2		3
Van Horst/Polley	1			1		2		4
Totaux par langue	22	7	11	23	4	4	2	73
Totaux par langue (hors séries)	21	7	11	16	4	0	2	61

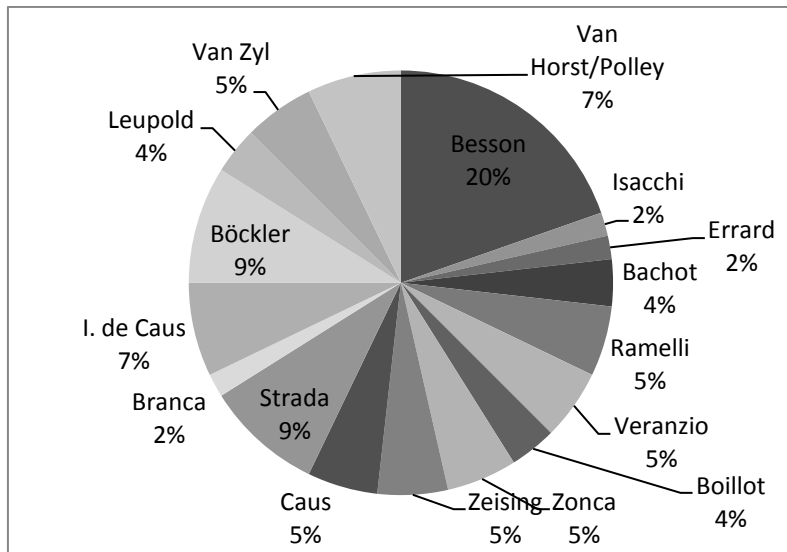
Nombre d'éditions par langue avec « séries »



Nombre d'éditions par langue sans « séries »



Nombre d'éditions par auteur avec « séries »



Nombre d'éditions par auteur sans « séries »

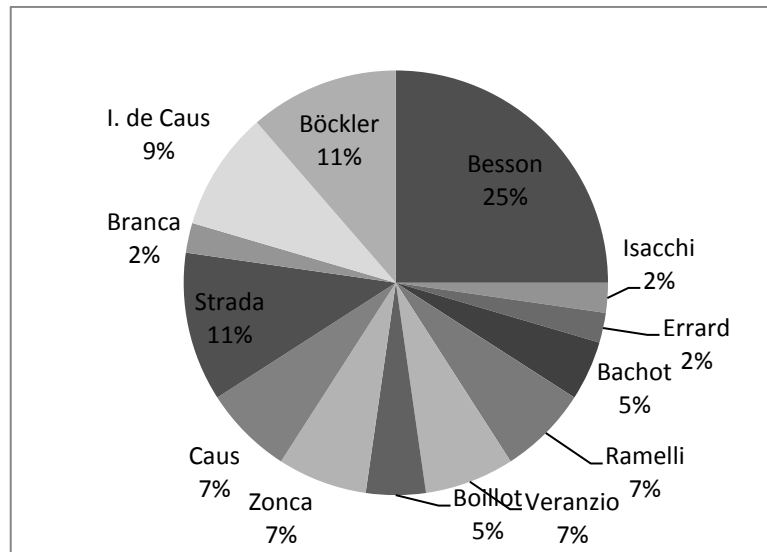


Tableau compilant le nombre d'exemplaires présents dans les bibliothèques européennes d'après *European Library*, par éditions et par pays. Dans la première colonne est indiqué le nom de l'auteur, la date de l'édition étudiée et la langue de l'édition (voir les abréviations ci-dessous). La seconde colonne indique le pays de l'édition dans les frontières actuelles. Par exemple, l'édition allemande du Besson a été faite à Montbéliard, et est indiquée en France. Par la suite, à chaque colonne correspond un pays. La colonne « Autres pays » contient les résultats de la Belgique, de la Croatie, de la Grèce, de la Hongrie, de l'Irlande, de la Slovénie, de la Suisse et des Pays-bas. Par ailleurs, sur chaque ligne bleue est indiqué le total des éditions d'un auteur. Ainsi, le livre de Besson est conservé en Tchéquie en deux exemplaires dont un de l'édition latine de 1578 et un de l'édition allemande de 1595.

Abréviations : FR : français, France ; LAT : latin ; ITA : italien, Italie ; DE : allemand, Allemagne ; UK : anglais, Angleterre ; HOL : néerlandais, Pays-bas.

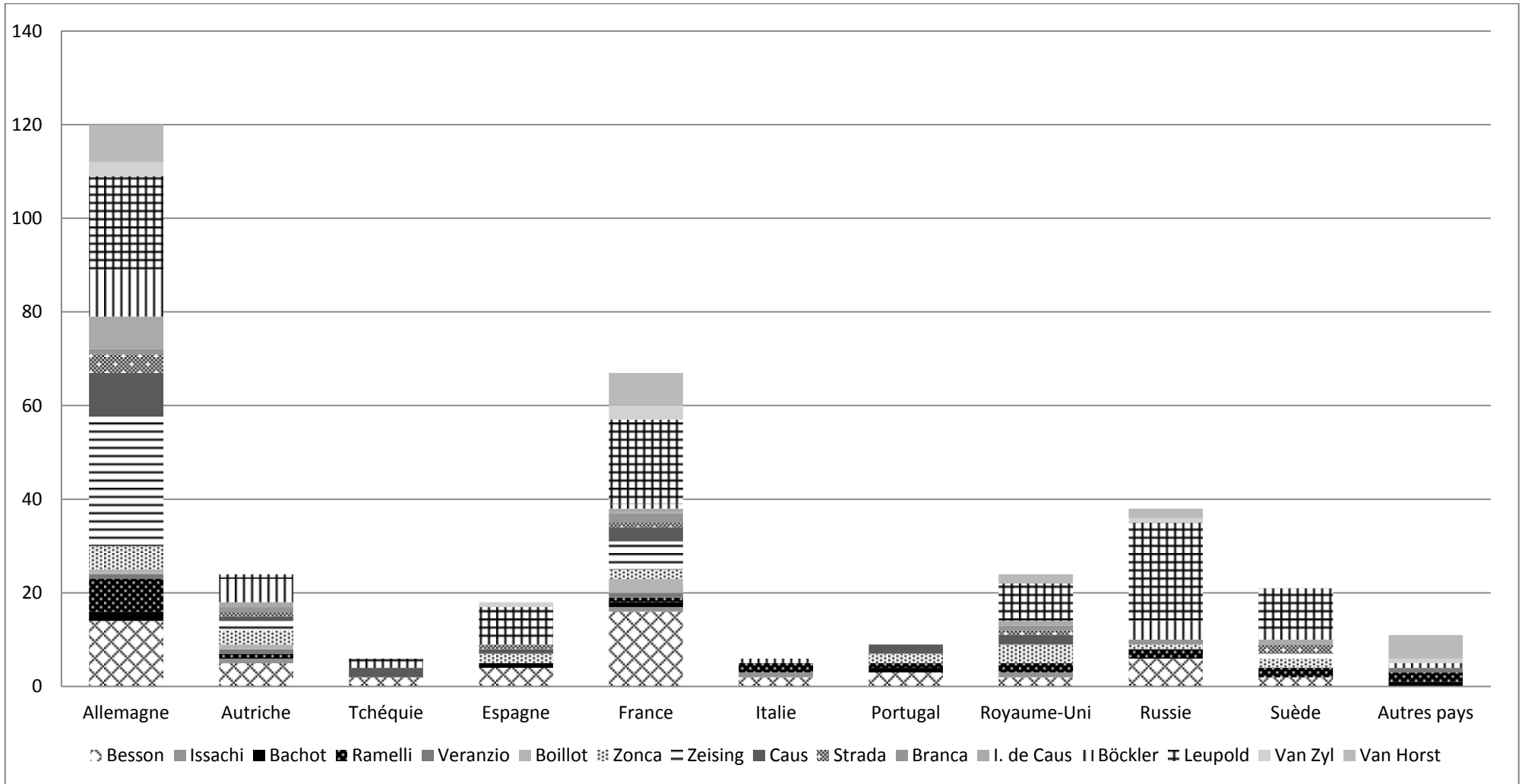
Théâtre	lieu	France	Autriche	Tchéquie	Allema gne	Italie	Portugal	Russie	Espagne	Suède	Royaum e-Uni	Autres pays	Totaux
Besson		16	5	2	14	2	3	6	4	2	2	0	56
1572-FR LAT	FR	1	1										2
1578-FR LAT	FR		1										1
1578-LAT	FR	2		1	3	1	3	1	1				12
1578-FR	FR	6						1		1			8
1579-FR	FR				2			1					3
1582-ITA	FR	2			3	1		1		1	1		9
1582-LAT	FR	1	1		1			1	1		1		6
1594-FR	FR	4	1		1								6
1595-DE	FR		1	1	2			1					5
1596-FR	FR				2								2
1602-ESP	FR								2				2
Issachi		1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
1579-ITA	ITA	1	1			1					1		4

Errard		0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3
1584-FR	FR				1				1		1		3
Bachot		1	0	0	2	0	1	0	1	0	0	1	6
Timon 1587	FR				1								1
Gouv 1598	FR	1			1		1		1				4
Ramelli		1	1	0	7	2	1	2	0	2	2	2	20
1588-FR-ITA	FR	1	1		3	2	1	1		1	1		11
1601-FR-ITA	DE				1								1
1620-DE	DE				3			1		1	1		6
Veranzio		1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
1617-multi	ITA	1	1		1								3
Boillot		3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
1598-FR	FR	2											2
1603-DE-FR	FR	1	1		1								3
Zonca		2	3	0	5	0	2	1	2	2	4	0	21
1607-ITA	ITA	1	1		2			1	1		1		7
1621-ITA	ITA	1	1		2				1	1	2		8
1656-ITA	ITA		1		1		2			1	1		6
Zeising		6	2	0	28	0	0	0	0	1	0	0	37
1607-DE	DE		1		1								2
1610-DE	DE				2					1			3
1612-DE	DE	2	1		11								14
1613-DE	DE	1			2								3
1614-DE	DE	3			5								8
1618-DE	DE				1								1
1621-DE	DE				5								5
1622-DE	DE				1								1
Caus		3	1	2	9	0	2	0	1	0	2	0	20
1615-FR	DE	1	1		2		1		1		1		7
1615-DE	DE			2	5								7
1624-FR	FR	2			2		1				1		6

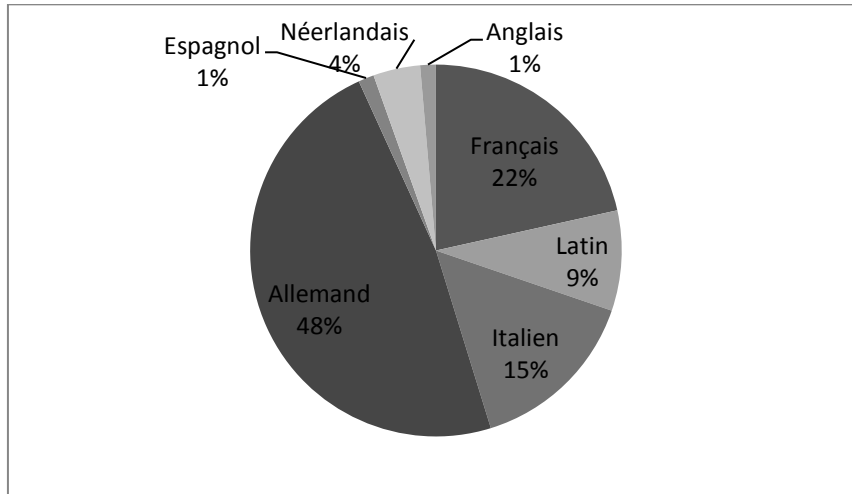
Strada		1	1	0	4	0	0	0	1	2	1	0	10
1617-DE	DE		1		1						1		3
1618-DE	DE				2								2
1618-FR	DE	1						1	1				3
1623-DE	DE				1								1
1629-DE	DE									1			1
Branca		2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	6
1629-ITA	ITA	2	1		1			1			1		6
Isaac de Caus		1	1	0	7	0	0	0	0	1	1	0	12
1644-FR	FR	1	1		1					1			4
1657-FR	FR				3								3
1659-UK	UK				3						1		4
1704-UK	UK				1								1
Böckler		1	5	1	10	1	0	4	1	2	0	1	26
1661-DE	DE		1	1	4			1		1			8
1662-LA	DE	1	1		2	1		1	1	1			8
1673-DE	DE		1		3								4
1686-DE	DE		1					1					2
1703-DE	DE		1		1			1					3
Leupold		18	1	1	20	0	0	21	7	9	8	0	85
1724-DE-1	DE	1	1		3			1	1	1	1		9
1724-DE-2	DE	1			4			1		1	1		8
1724-DE-3	DE				2					1			3
1725-DE-4	DE				2								2
1725-DE-5	DE	1			2			2	1	1	1		8
1726-DE-6	DE	1							1	1	1		4
1726-DE-7	DE	1			3			2	1	1	1		9
1727-DE-8	DE	1		1	2				1	1	1		7
1735-DE-9	DE	1						2	1		1		5
1739-DE-10	DE	1			2				1	1	1		6
1767-DE-9	DE	1						2		1			4

1774-DE-1	DE	1											1
1774-DE-2	DE	1						2					3
1774-DE-3	DE	1						1					2
1774-DE-4	DE												0
1774-DE-5	DE	1						2					3
1774-DE-6	DE	1						1					2
1774-DE-7	DE	1						1					2
1774-DE-8	DE	1						2					3
1774-DE-10	DE	1						2					3
1788-DE-9	DE	1											1
Van Zyl		3	0	0	3	0	0	1	1	0	0	2	10
1734-NL	HOL	2			1								3
1738-DE	DE				1								1
1761-NL	HOL	1			1			1	1			1	5
Van Horst/Polley		7	0	0	8	0	0	2	0	0	2	5	24
1736-NL	HOL	1			2								3
1737-FR	HOL	2			1			2			1		6
1738-DE	HOL	2			3								5
1739-NL	HOL	1			2						1		4
1757-NL	HOL												0
1764-NL	HOL	1											1

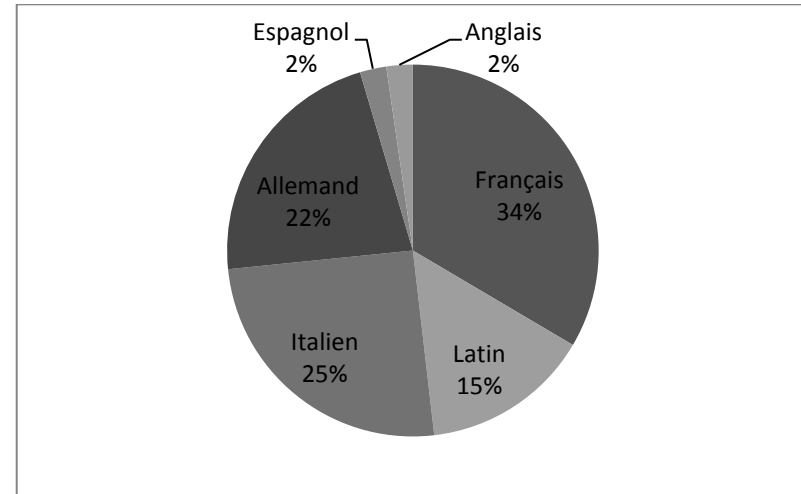
Nombre d'exemplaires conservés dans chaque pays par auteur (d'après European Library) :



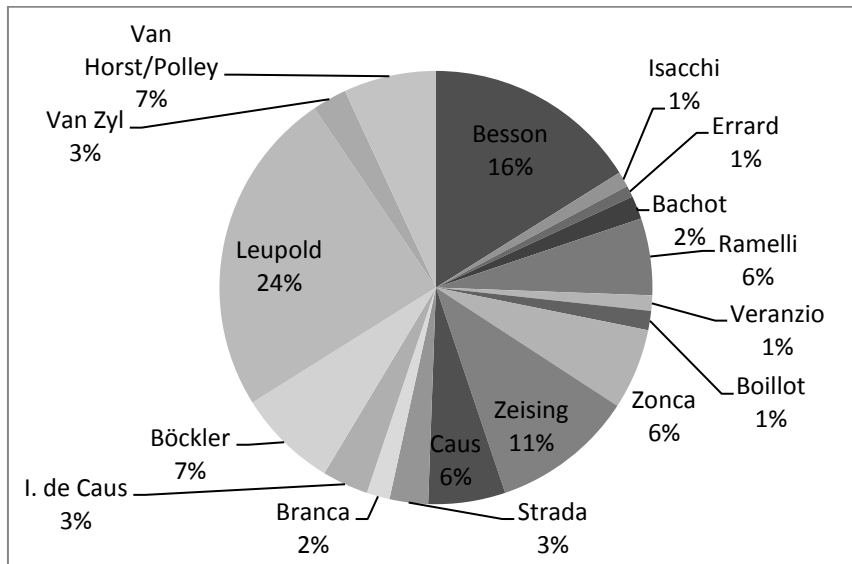
Nombre d'exemplaires par langue (avec « séries »)



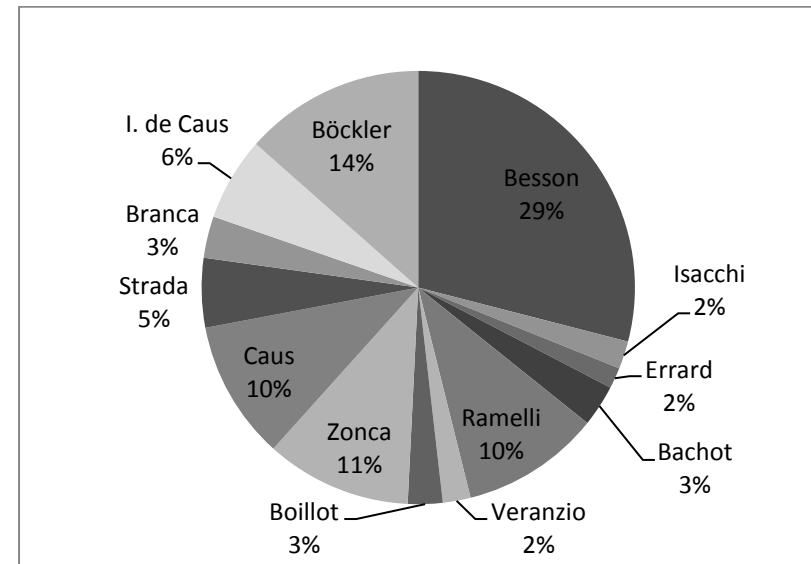
Nombre d'exemplaires par langue (sans « séries »)



Nombre d'exemplaires par auteur (avec « séries »)



Nombre d'exemplaires par langue (sans « séries »)



Voir et concevoir : les théâtres de machines (XVI^e-XVIII^e siècle)

Mots-clés : histoire des techniques, ingénieur, conception, invention, machines, modèles, topique, technologie, histoire du livre.

Résumé :

Les théâtres de machines, ces livres montrant en séries des treuils, des grues, des pompes et des moulins, ont été largement sous-estimés par l'historiographie. Pourtant ils influencèrent la conception de machines jusqu'au XIX^e siècle. Cette thèse analyse les évolutions du genre et de sa réception dans les divers pays d'Europe entre XVI^e et XVIII^e siècle. Cette histoire met à jour la lente construction d'une pensée européenne sur les machines, une pensée conceptuelle à la fois technique et sociétale. Artifice du génie humain, la machine suscite fantasmes, craintes et espoirs, ce qui incite les auteurs à développer une pédagogie neuve. Au cœur de ces problématiques : une tension entre la complexité des machines et un savoir mécanique incomplet, entre matérialité et théorie, entre montrer et rendre compte, entre voir et concevoir la machine dans sa matérialité et ses enjeux.

Seeing and designing: Theaters of machines (16th-18th century)

Key-words: history of technology, engineer, design, invention, machines, models, topics(loci), technology, history of books.

Summary:

Theaters of machines --books showing sets of windlasses, cranes, pumps and mills-- have been underestimated to a large extent by historiography. Yet, they have influenced the conception of machines up to the 19th century. This thesis analyses the evolution of this category of books and its reception in various European countries between the 16th and 18th centuries. This work presents the development of a European conception of machines that is both technical as well as social. Artifices of human ingenuity, machines generate fantasies, fears and hopes, prompting the authors to develop a new course of teaching. At the heart of these issues lies a tension between the complexity of the machinery and an incomplete mechanical knowledge, between materiality and theory, between presenting and reporting, between seeing and designing the machine within its materiality and challenges.