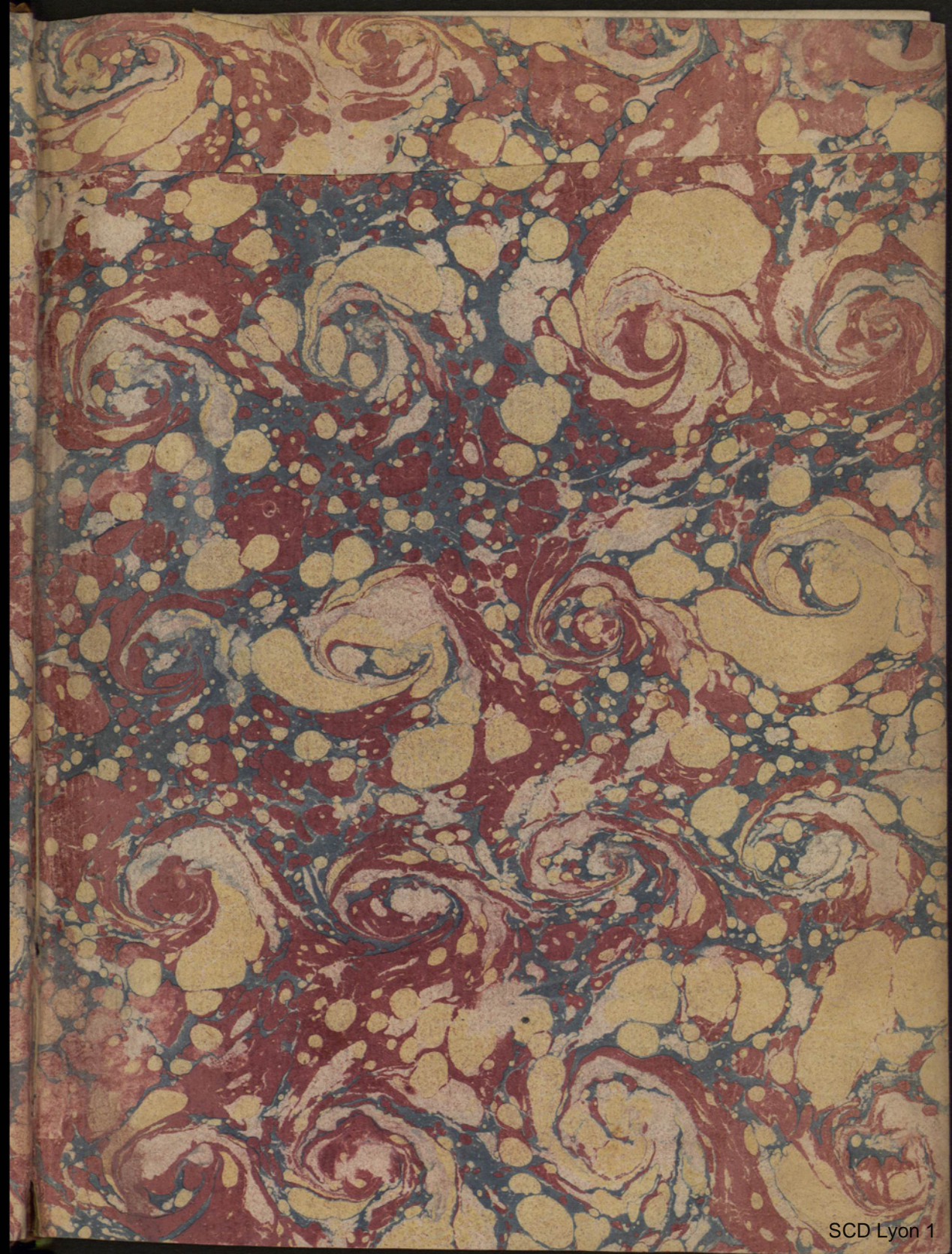


3





46,103

~~102703~~
~~102703~~
~~76102~~

L'ARITHMETIQUE EN SA PERFECTION, MISE EN PRATIQUE SELON L'USAGE des Financiers, Banquiers & Marchands

CONTENANT POUR CE SVIET VNE AMPLE
& familiere explication de ses principes tant en nombres
entiers qu'en fractions.

76.103

Avec vn Traité des Changes Estrangers pour les remises & traites de France en Angleterre, Holande, Italie &c. necessaire à tous Banquiers & autres negocians, accompagné d'une Carte du change de France en Angleterre, d'Angl. en Holande, & d'Holande en France.

Plus vn Traité de Geometrie pratique appliquée à l'Arpentage & au Toisé, tant des solides que des Cubes.

Finalement vn Abregé de l'Algebre, & en suite d'iceluy plusieurs questions sur les nombres.



F. LE GENDRE *Arithmeticien.*



A P A R I S,

Imprimé aux despens de l'Auteur.

Et se vendent chez l'Auteur demeurant rue S. Jacques à l'Enseigne de la Magdeleine proche S. Yues.

M. DC. LVII.

AVEC PRIVILEGE DV ROT.

L'ART DE LA PÉRIODE
MISE EN PRATIQUE SELON L'USAGE
des Financiers, Banquiers & Marchands

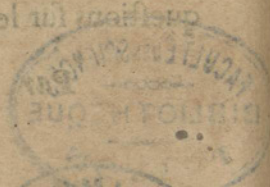
CONTEINANT POUR CE SUJET UNE ABONDANTE
et familière explication de la manière de faire en nombres
certains autres facteurs

Avec un Traité des Changes Étrangers pour les tenues de traites de
France en Angleterre, Hollande, Italie, les nouvelles et tous Ban-
quiers & autres négocians, accompagnés d'un Guide du voyageur en
France en Angleterre, d'Angleterre en Hollande, & d'Hollande en France.

Plus un Traité de Géométrie pratique appliquée à l'Architecture & au
Tollé, tant des solides que des Cubes.

Insensiblement un Abrégé de l'Algèbre, & en fait de calculs pratiques
quelques-uns les nombres.

10-103



Imprimé aux dépens de l'Université de Lyon
Et se vendent chez l'Auteur
à l'Enseigne de la M...
ne proche S. Yves.

M. I.
AVEC PRI...
CE BN ROT.



A MONSEIGNEVR

MONSEIGNEVR

D'HERVART

GOVERNEVR DV HAVT

& bas Lantern, Conseiller ordinaire du

Roy en ses Conseils, & Intendant

de ses Finances.



MONSEIGNEVR,

Comme il est vray que toutes les choses du monde se rendent considerables, & se font rechercher avec passion par l'utilité ou par la necessité qu'il y a de s'en servir, j'ose esperer qu'en mettant cet Ouvrage au iour ie n'obligeray pas peu le public. L'Arithmetique est la seule de toutes les Sciences dont pas une des autres ne se scauroit passer; sans elle toutes sont deffectueuses; C'est elle qui leur sert de guide & de flambeau; C'est elle qui les conduit, qui les redresse, & qui

à ij

leur monstre la verité ou l'apparence de tout ce qui reçoit quelque doute ; sans elle la société civile ne scauroit subsister ; & sans elle le Commerce qui est parmy les hommes seroit dans un eternal auement ; elle est le compas, la regle & la preuve infailible dont la raison se sert pour s'élever au dessus de la foiblesse humaine, & veoir toutes choses à nud : Elle les tire de l'obscurité des tenebres, les expose clairement au iour, & empesche que le jugement ne chancelle & ne choppe en ses mouuemens : Elle est l'arbitre de la justice distributive, rend à un chacun ce qui luy appartient ; redonne la paix aux Esprits aigris par la consideration de l'interest qui les regarde, & remet la tranquillité où l'ignorance met si souuent le desordre : Enfin de tout ce que les hommes font, rien ne reçoit la dernière main, destitué de son secours & de sa conduite. La consideration de toutes ces verités, si ie ne me trompe, a possible donné sujet à quelques-uns des plus grands Philosophes de l'antiquité, de soutenir que l'ame vniuerselle du monde estoit formée de ses nombres, & que tout ce qu'on voyoit n'agissoit que par leur ministère : Que l'unité estoit l'Esprit qui animoit toutes les parties de ce grand corps, & que les autres nombres estoient comme les sources infinies dont il tiroit tous ses attributs & toute sa puissance. Quoy qu'il en soit, bien que cette Science si noble & si releuée semble estre fa-

miliere à la plus-part du monde, il est pourtant
vray qu'elle ne l'est point autant qu'elle le doit
estre qu'à fort peu de gens. Comme ses secrets sont
aussi profonds qu'ils sont nécessaires pour les
grandes affaires, ie n'ay esparagné ny soin ny me-
ditation pour les éclaircir. Vostre vertu, MON-
SEIGNEVR, à laquelle i'ay voulu dedier
mon travail est le seul object auquel le public au-
ra l'obligation de mon Estude si i'y ay heureuse-
ment reussy: Vous en serez l'arbitre & le Iuge,
puis qu'aux importantes negociations que vous
auez glorieusement acheuées pour le bien de l'E-
stat, & aux grands & frequens secours que vous
auez donnés en tant de perilleuses rencontres,
vous auez fait voir que vous possediez absolu-
ment ce que ie vous offre aujourd'huy: Et qu'en
l'Eminente charge ou la consideration de vos ser-
uices vous a esleué, il est nécessaire que vous vous
en seruiez encore à present. Ie ne scaurois douter
sans crime que vous ne fassiez quelque estat de
ma bonne volonté: & qu'estant si intelligent, si
courtois & si genereux comme vous estes, vous
ne souffriez qu'en cette occasion comme en toute
autre, ie fasse profession & aye la gloire de me dire
& d'estre à jamais

MONSEIGNEVR,

Vostre tres-humble & tres-obeissant
seruiteur F. LE GENDRE.

SOMMAIRE DES MATIERES

principales contenues en ce Liure.

D efinition de l'Arith- metique page 1	Traité des fractions Arithme- tiques 50
De la Numeration 7	Des Reduções par les fra- ctions 52, 56, & 57
De l'Addition, page 8 & sui- uantes.	Addition par fractions 63
Des preuues de l'addition 10	Soubstraction 68
De la Soubstraction, 18 & suiuantes.	Multiplication 70
Preuues de la Soubstraction, page 20 & suiuanes.	Diuision 71
De la Multiplicatiõ en nom- bres entiers 25 & suiui.	Diuerſes Questions sur les fractions 75, 76, & suiui.
Preuue de la multiplication 28	De la maniere de dresser vn bordereau d'aunage 82 & 83
Abbreuiations pour la mul- tiplication 30, 105, & 108	Multiplication par liu. sols & den. 85, 86, & suiuanes.
Vſage de la Multiplication, idem.	Multiplication par les den. purs 94 & suiui.
Aduertissement pour la mul- tiplication & diuision par liures sols & den. 33	Diuerſes questions sur la multiplication
De la Diuision en nombres entiers, premiere metho- de 34, ſeconde methode 42, & troiſième methode 44	Regle de dépense par multi- plication 112
Preuue de la diuision 40	Du rachapt de rente 113
Abbreuiations sur la diuision 47, 134, & suiuanes.	Bordereau de payement par multiplication 116
Des proprietéz de la diuision 48	De la diuision par liu. sols & den. 119
Vſage de la diuision 49	Diuerſes questions sur la di- uision 125
	Constitution de rente 128
	Bordereau de payement par diuision 132
	Regle de trois ſimple page

138 & suiuanes.		re des guerres	255
Diuerſes questions ſur la re-		Regles de fauſſe poſition ſim-	
gle de trois	150	ple & double	258, 261 &c.
Regle de gain ou perte pour		Des progreſſions arithmeti-	
100	152	que & geometrique	265 &
Diuerſes questions ſur les re-		268	
gles de payemens	153	De l'extraction de la racine	
Regle de trois en fractions		quarrée	273
155 & ſuiuanes.		De l'extraction de la racine	
Regle de trois inuerſe en		cubique	278
nombres entiers avec di-		Traité des changes eſtran-	
uerſes questions	159 & ſuiu.	gers	287
Regle de trois inuerſe en fra-		Carte du Change de France,	
ctions	167	en Angleterre, d'Angle-	
Regle de trois double	168	terre en Holande, & d'Ho-	
Regle de trois double en		lande en France	298 & ſui-
fractions	172	uanes.	
Regle Coniointe	173	Traité de Geometrie page 1	
Traité des reductions ou du		Definitions de Geometrie	3
rapport des aunages, des		Description de l'inſtrument	
poids &c.	177 & ſuiu.	nommé eſquierre propre	
Des Troqs	195	pour l'arpentage	7
Regle d'alligatiō	197 & ſuiu.	Repreſentation dudit inſtru-	
Regle de change	205 & ſuiu.	ment	8 & 10
Regle deſcompte	213 & ſuiu.	Traité de l'Arpentage	15
Regle pour tirer la tare	220	Propoſition premiere	17
Regle de compagnie ſimple		Propoſition ſeconde	18
221 & ſuiuanes.		De la meſure des triangles	18
Regle de compagnie à di-		De la meſure du quarré	23
uers temps	232	De la meſure du Rhombe	25
Du marc ou ſol la liure pour		De la meſure des Trapezes	
le departement des tailles,		26	
decimes &c.	235	Des poligones reguliers	28
De la maniere de drefſer vn		Des poligones irreguliers	29
tarife & de ſon vſage	241	De la meſure du cercle	31
& ſuiuanes.		De la meſure des parties du	
Regle teſtamentaire	250	cercle	32, 33, &c.
De l'eſtat de l'extraordina-		De la meſure de l'ouale	36

De la mesure des figures en general. 38	Diuision 11
Traité du Toisé ou de la me- sure des solides 30, 31, 32	Plusieurs Questions sur les regles de Compagnie & autres sujets. 17 & sui.
& suiuanes 33	Diuers theoremes 25 & sui.
De la mesure des vaisseaux 59	Questions sur les deux fausses positions & progressions Arithmetique & Geome- trique 29 & sui.
Du toisé du bois idem.	Questions sur la racine quar- rée 35
Du toisé des couuertures 61	Questions sur la racine cubi- que 36
Abregé de l'Algebre page 1	
Addition d'Algebre 2	
Soustraction 4	
Multiplication 7	

Extrait du Priuilege du Roy.

PAR Lettres de Priuilege du Roy données à Paris le dix-huitième
Octobre 1656. Signées VILLERONDE, & scellées du grand
Seau de cire jaune, il est permis à Maistre FRANÇOIS LE GENDRE
de faire imprimer, vendre, & debiter autant de fois qu'il luy plaira
vn Liure qu'il a composé, intitulé *L'Arithmetique en sa Perfection,*
mise en pratique selon l'usage des Financiers, Banquiers & Marchands
&c. avec deffences tres expressees à tous Imprimeurs, Libraires &
autres personnes de quelque qualité & condition qu'ils soient, d'im-
primer ny faire imprimer, contrefaire ny alterer, vendre & distri-
buer ledit Liure, ny extraire aucune chose, ny mesme de l'imprimer
sur les anciennes copies qu'il a déjà fait imprimer, dont il auroit aussi
cy-deuant obtenu nos Lettres de Priuilege, & ce durant le temps &
espace de *vingt ans* finis & accomplis, à compter du iour que ledit
liure sera acheué d'imprimer, à peine de trois mil liures d'amande
contre chacun des contreuenans qui seront trouuez saisis de contrefaits
ainsi que s'ils l'auoient contrefait, confiscation des exemplaires
contrefaits, & de tous despens dommages & interets dud. le Gendre,
ainsi qu'il est plus amplement contenu esdites Lettres.

*Enregistré sur le Liure de la Communauté des Libraires le 23. Octo-
bre 1656. conformément à l'Arrest du Parlement du 9. Avril 1653.
Signé, BALLARD, Scindic.*

Acheué d'imprimer le 25. Octobre audit an 1656.

Les Exemplaires ont esté fournis.



L'ARITHMETIQUE

EN SA

PERFECTION.

DEFINITION.



L'ARITHMETIQUE est la science des nombres, & le nombre est vne multitude d'vnitez mises ensemble.

L'usage de l'Arithmetique est de représenter par écrit toutes sortes de nombres proposez, en connoître la valeur, les adjoûter ensemble, les soustraire les vns des autres, les multiplier les vns par les autres, les diuiser ou partager; bref l'Arithmetique sert pour operer toutes les regles de proportion, vulgairement appellées *Regles de Trois*, dont l'vtilité est tres grande en toutes les affaires & negociations de la vie humaine, & de telle sorte qu'il n'y a point de condition ny profession qui n'en ait besoin.

L'Arithmetique se pratique par le moyen de quatre preceptes ou operations qui sont, Addition, Soustraction, Multiplication & Diuision tant en entiers qu'en fractions, lesquelles estans bien entendues, on peut par icelles resoudre toutes questions proposees sur les nombres, de solution possible.

L'Arithmetique se diuise en deux parties, sçauoir en Arithmetique vulgaire de laquelle ie me propose d'expliquer amplement & familièrement les preceptes necessaires pour re-

A

soudre les questions proposées en icelle; & en Arithmetique d'Algebre, de laquelle i'expliqueray les 4. preceptes ou operations d'addition, soustraction, multiplication & diuision au commencement d'un Questionnaire que ie donneray en suite de mon Traité de Geometrie.

L'arithmetique est double, l'une Theorique & l'autre Pratique.

L'Arithmetique Theorique est celle qui considere les proprieté des nombres, entant qu'ils sont composez de plusieurs vnitez.

L'Arithmetique Pratique est celle qui joint le nombre avec la matiere, & qui employe son office dans le commerce des hommes, soit pour la Geometrie, Astronomie, Fortifications, Finances, & Marchandise, &c. Et pour cette vtilité il est necessaire que les raisons de la Theorique soient jointes à la pratique, d'autant qu'en l'Arithmetique conceüe purement il n'y a que l'addition d'un nombre avec vn autre, & au contraire la soustraction d'un nombre de l'autre: tout le reste comme la multiplication qui est vn abregé de l'addition, & la diuision vn abregé de la soustraction, comme aussi les autres regles qui suiuent dependent de la Geometrie pour le raisonnement, & empruntent seulement de l'Arithmetique les caracteres lesquels y seruent, comme aussi de l'addition & de la soustraction qui sont propres à la mesme Arithmetique.

L'Arithmetique Pratique outre qu'elle emprunte l'vnité & le nombre de la theorique, elle sous-entend que l'vnité soit diuisible à l'infiny en diminuant, tout ainsi qu'elle va augmentant le nombre à l'infiny par son addition, bien que la speculatiue la considere indiuisible.

Or ce n'est pas qu'à proprement parler le nombre, comme il vient d'estre dit, soit joint avec la matiere en la pratique de l'Arithmetique; mais c'est que l'on luy approprie pour determiner les choses materielles lesquelles on veut exprimer; Et c'est pourquoy le nombre est distingué en deux façons, sçauoir en nombre nombrant, & en nombre nombré.

Le nombre nombrant est celuy qui donne à connoistre par les vnitez qu'il contient, combien il y a de choses nombrées.

Et le nombre nombré sont les choses nombrées : comme quand on dit, il y a 24. hommes, liures, escus &c. ce nombre 24. soit qu'il soit escrit ou enoncé par la voix, est appellé nombrant, & les hommes, liures, escus &c. nombre nombré.

Il y a de deux sortes de nombres : La premiere est des nombres entiers ; la seconde des nombres rompus, vulgairement appellés parties ou fractions de quelque entier.

Le nombre entier est vne multitude d'vnitez toutes entieres, comme trois aunes, sept escus, cent liures &c.

Le nombre rompu ou en fractions est de deux sortes.

La premiere est des fractions simples, la seconde des fractions composées.

La fraction simple contient vne ou plusieurs parties de quelque entier, comme vn tiers d'aune, trois quarts de liure, cinq sixiesmes d'un escu.

La fraction composée est celle que l'on appelle vulgairement fraction de fraction, comme quand on dit les deux tiers de trois quarts de vingt sols, qui est autant que de dire les deux tiers de quinze sols, c'est à dire dix sols ; voyez sur ce suiet le Traicté des Fractions.

Le nombre outre ce que ie viens de dire est diuisé en nombre simple, articulé ou composé.

On appelle nombre simple tout nombre qui est au dessous de 10. & qui s'exprime par vne seule figure, comme 4, 6, 8, &c.

Le nombre articulé est celuy qui se separe également en dizaines ; c'est à dire tout nombre qui est fait de deux figures ou plus, desquelles la premiere à main droite est zero, comme 10, 20, 30, 100, 200, 300, &c.

Le nombre composé est celuy qui prouient du simple & de l'articulé, tels sont les nombres qui s'expriment par plusieurs figures, dont la premiere à la droite n'est pas zero, comme par exemple 24, 91, 102, 138, &c.

Le nombre est encore diuisé en nombre parfait & imparfait.

Le nombre parfait est celuy duquel les parties aliquotes estans adioustées produisent précisément leur tout, comme 6, 28, 496, Les parties aliquotes de 6 sont 3, 2, 1, lesquelles jointes ensemble font 6. Les parties aliquotes de

28 sont 14, 7, 4, 2, 1, lesquelles jointes ensemble font 28 &c.

Le nombre imparfait est celuy duquel les parties aliquotes estans jointes font plus ou moins que leur tout dont elles sont parties.

Les nombres imparfaits sont de deux especes, sçavoir defectueux ou abondans.

Les nombres defectueux, sont ceux desquels les parties aliquotes adioustées ensemble font moins que le nombre duquel elles sont parties, comme 16, dont les parties aliquotes 8, 4, 2, 1 estans adioustées font seulement 15, qui sont moins que 16.

Les abondans sont ceux desquels les parties adioustées ensemble font plus que le nombre duquel elles sont parties, comme 12 dont les parties aliquotes 6, 4, 3, 2, 1 estans adioustées font 16, qui sont plus que 12, &c.

De plus le nombre est diuisé en nombre pair & nombre impair.

Le nombre pair est celuy qui se peut diuiser en deux parties égales sans reste, comme 24, 12, 10, 6, &c.

Le nombre impair est celuy qui ne se peut diuiser en deux parties égales sans reste, comme 3, 5, 7, 9, &c.

Finalement le nombre est diuisé en carré, cube & sourd.

Après auoir définy l' Arithmetique & le nombre, & donné leurs diuisions, il en faut faire voir l'usage, qui est le dessein que i'ay pris pour toute mon Arithmetique, dans laquelle ie donneray vne ample explication de tous les preceptes & regles d'icelle, non seulement en entiers, mais aussi en fractions sur lesquelles ie proposeray quantité de questions curieuses, accompagnées de leur construction pour la resolution d'icelles, lesquelles se verront au Traicté des Fractions, & dans mon Questionnaire.

Pour donc commencer cet Ouurage & entrer en matiere, ie diray qu'en l' Arithmetique on se sert de dix caracteres differens, qui sont 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ou zero qui signifient,

vn deux trois quatre cinq six sept huit neuf zero

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

desquels caracteres neuf sont appellés figures significatives: pour le zero il ne signifie rien, sinon entant qu'il est posé au

deuant de quelque autre figure : Et par le moyen de ces 10 figures on peut représenter toutes sortes de nombres proposez, soit qu'ils soient enoncez par la voix ou par escrit ; comme par exemple si on vouloit exprimer quatre cens vingt cinq, on les posera ainsi 425, ainsi des autres.

Il faut noter qu'une seule figure ne vaut que sa valeur, comme 4 simplement ne vaut que quatre : mais si on met un zero au deuant de ce mesme 4, alors il sera augmenté de 10 fois sa valeur, c'est à dire qu'il vaudra 40 ou quarante, si on y met 2 zero ou 00 il sera augmenté de cent fois sa valeur, & vaudra 400 ou quatre cens : si on y met 3 zero, on augmentera de mille fois ainsi des autres : comme il se voit

4 40 400 4000
 quatre quarante quatre cens quatre mil

Et si au lieu des zero il ya des caracteres significatifs, ils conseruent leur valeur selon leur ordre, comme 4537 qui signifie 4000, 500, 30, 7.

Voyez sur ce sujet la numeration cy-apres.

Mais auparauant que de l'expliquer ie donneray la Table suiuiante pour faire voir la fabrique des chiffres qui seruent ordinairement tant aux Financiers qu'aux Marchands, comme aussi l'usage de certaines notes ou lettres alphabetiques qui sont numerales, & dont on se peut seruir pour denoter quelque multitude ou quantité que ce soit, comme les siecles, les ans, les mois, les iours, les heures, les hommes, les poids, les mesures, &c. lesquelles notes ou lettres sont appellées elements de l'Arithmetique.

Table des Notes ou Caracteres tant antiques que modernes,

vn	I	I
deux	II	II
trois	III	III
quatre	IV	IV
cinq	V	V
six,	VI	VI
sept	VII	VII
huiet	VIII	VIII
neuf	IX	IX
dix	X	X

vingt	20	X
trente	30	XX
quarante	40	XXX
cinquante	50	XL
soixante	60	L
septante	70	LX
octante	80	LXX
nonante	90	LXXX, ou IV ^{xx}
cent	100	LXXX, ou IV ^{xx} X

deux cens	200	CC ou II ^c
trois cens	300	CCC ou III ^c
quatre cens	400	CCCC ou IV ^c
cing cens	500	V ^c ou D ou 10
six cens	600	VI ^c ou DC ou 100
sept cens	700	VII ^c ou DCC ou 1000
huit cens	800	VIII ^c ou DCCC ou 10000
neuf cens	900	IX ^c ou DCCCC ou 100000
mille	1000	M ou C10

I	I
10	X
100	C
1000	M ou C10 ou \bar{I}
10000	XM ou \bar{X}
100000	CM ou \bar{C}
1000000	MM
10000000	XMM
100000000	CMM

Vous voyez par la table cy-dessus qu'il y a sept lettres en l'Alphabet qui sont numerales, par lesquelles on peut exprimer tous nombres entiers: Ces lettres sont,

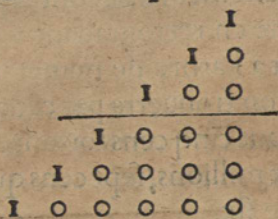
C, D, I, L, M, V, X.

Anciennement chacune d'icelles signifioit mille fois sa valeur ayant vn trait au dessus, comme il se voit cy-dessous,

\bar{C} , \bar{D} , \bar{I} , \bar{L} , \bar{M} , \bar{V} , \bar{X} .

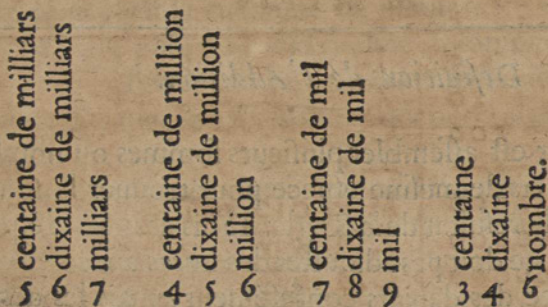
De la Numeration.

Nommer est exprimer la valeur d'un ou plusieurs caracteres d'Arithmetique mis d'ordre, comme



Les zeros estans changés en autres caracteres, le nom & signification ne change point, comme si au lieu de 1000 on trouue 1574, cela feroit tousiours 1000, & encore 500 70 & 4, & ainsi des autres: Et si on veut exprimer le nombre suiuant, qui est 567 456 789 346, on considerera l'ordre de la numeration pour auoir la valeur de chaque caractere, tant selon ses vnitez que selon son ordre.

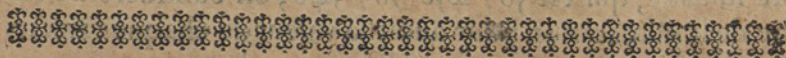
Arbre de la Numeration.



Maintenant si on veut scauoir à combien se monte la somme cy-dessus, on separera les nombres de 3 en 3 figures comme il se voit, commençant à main droite en tirant vers la gauche, & chacune de ces separations s'appelle periode, laquelle n'est autre chose qu'une repetition de nombre, dixaine, centaine; mais selon la diuersité des periodes en s'esloignant du premier caractere vers la main droite, on changera de denomination; car au premier periode qui est 346, on dira simplement trois cens quarante six: au second periode qui est 789, on dira sept cens octante neuf mil: au 3 qui est 456, on dira quatre cens cinquante six millions: &

au quatrième & dernier qui est 567, on dira cinq cens soixante sept milliers, & ainsi de suite. Bref quand on voudra trouver la valeur de quelque nombre, on commencera à nombrer, ou comme l'on dit vulgairement à deconter par le premier caractere de la main droite en retrogradant vers la gauche, & disant ainsi qu'il se voit à l'arbre de numeration, nombre, dixaine, centaine, &c. & on trouuera par cet ordre que le nombre proposé cy-dessus vaut cinq cens soixante sept milliers, quatre cens cinquante six millions, sept cens quatre vingt neuf mil, trois cens quarante six.

Après auoir amplement expliqué les elemens de l'Arithmetique, leur valeur, & l'ordre de la numeration d'iceux, il conuient passer à l'explication des Regles, dont la premiere est l'addition.



ADDITION, PREMIERE REGLE.

Definition de l'Addition.

Adjouster est assembler plusieurs sommes ou nombres particuliers de mesme espece pour trouuer la somme totale, qui est le resultat de la Regle. Je dis de mesme espece, parce que l'on ne doit pas adiouster des liures avec des escus, ou des sols avec des deniers confusément, mais les deniers avec les deniers, les sols avec les sols, & les liures avec les liures, & ainsi des autres, comme il se verra dans l'exemple d'addition cy-dessous.

Exemple d'Addition en nombres entiers.

Il est deu à vn particulier les quatre sommes suiuiantes, sçauoir 4354 liu. 345 liu. 48 liu. & 7 liu. on demande combien il luy est deu en tout R. 4754 liures qui luy sont deuës. Pour ce faire faut poser les sommes à adiouster cy-dessus les vnes sous les autres, de sorte que les nombres soient sous les nombres, les dixaines sous les dixaines, les centaines sous les centaines, &c. Cela fait on commencera à nombrer tous les caracteres

caracteres de la premiere colonne à main droite, disant tant avec tant c'est tant, qui est la maniere de parler de l'addition, comme 4 & 5 sont 9, & 8 sont 17 &c. comme il sera expliqué cy-apres.

Operation.

	D	C	B	A	
Sommes particulieres	4	3	5	4	liures.
à adioufter.		3	4	5	
			4	8	
				7	

Somme totale 4 7 5 4 liures.

Ayant ainsi posé les 4 sommes les vnes sous les autres, faut commencer à compter par la colonne A, disant de bas en haut 7 & 8 sont 15, & 5 sont 20, & 4 sont 24: De 24 ie pose le surplus des dixaines, sçauoir 4 & retiens les 2 dixaines que ie porte à la colonne B, disant 2 & 4 sont 6, & 4 sont 10, & 5 sont 15, ie pose 5 & retiens vne dixaine que ie porte à la colonne C, disant 1 & 3 sont 4 & 3 sont 7, ie pose 7 sous la mesme colonne C & ne retiens rien: Finalement il se trouue seulement 4 dans la colonne D, que i'escriis sous la mesme colonne D, ainsi des autres.

Faut remarquer que faisant addition de chaque colonne, si les dixaines se trouuent completes, comme 10, 20, 30, 40, &c. faut poser zero dessous, & retenir vne dixaine ou plus s'il y eschet que l'on ioindra à la colonne suiuiante, & ainsi de colonne en colonne, comme il se voit en l'exemple suiuiant.

Autre exemple.

Dans vne armée il y a des soldats de 4 differentes nations comme cy-dessous, on demande combien il y a de soldats en tout.

Sçauoir	4	5	3	2	Soldats François.
plus		5	3	2	7 Allemans.
plus			3	4	5 9 Italiens.
plus				6	8 2 Suisses.

B. 14000 Soldats.

B

Ayant fait l'addition il est venu 14000 soldats en tout, & c'est la responſe.

Exemple d'Addition composée de diuerſes eſpeces.

Vn particulier fait reueüe de ſes comptes, & trouue qu'il luy eſt deu d'vne part

	D	C	B	A	
Sçauoir	2	3	3	4	liu. 17 ſ. 8 den.
plus	5	6	7	8	15 7
plus		3	0	5	19 6
plus			4	8	2 4
plus				9	3 3

}

on demande
combien il luy
eſt deu en tout

Somme totale 8 3 7 6 liu. 18 ſ. 4 den. qui luy ſont deües.

Ayant diſpoſé les ſommes particulieres comme cy-deſſus, ſçauoir les liures ſous les liures, les ſols ſous les ſols, & les deniers ſous les deniers, on commencera à compter par la colonne des deniers qui ſont 28 en leur total qui valent 2 ſ. 4 den. faut poſer les 4 den. & retenir les 2 ſols qu'il faut joindre à la premiere colonne des ſols ou il ſe trouue 28 ſ. deſquels faut poſer 8 ſ. & retenir 2 dixaines qu'il faut retenir pour les ioindre à la ſeconde colonne des ſols, diſant 2 dixaines retenües & 1 ſont 3, & 1 ſont 4, & 1 ſont 5 dixaines ou 50 ſols qui valent 2 liu. 10 ſ. ie poſe 1 dixaine qui vaut 10 ſ. derriere les 8 ſ. deſia poſez & retiens 2 liu. qu'il faut ioindre à la prochaine colonne des liures marquée A, diſant 2 liures que i'ay retenües & 9 ſont 11 & 8 ſont 19, & 5 ſont 24, & 8 ſont 32, & 4 ſont 36: ie poſe 6 & retiens 3 dixaines que ie porte à la colonne B, & continuant d'adiouſter de meſme ordre de colonne en colonne iuſques à la colonne D, comme il a eſté expliqué cy-deuant, on trouuera que la ſomme totale eſt 8376 liu. 18 ſ. 4 den. ainſi des autres.

Preuue de l'Addition.

Aduertiffement ſur la preuue des 4 Regles que l'on appelle

preuue de 9.

Bien que l'Addition, Souſtraction, Multiplication & Diuiſion, qui ſont les 4 preceptes deſquels on ſe ſert pour ope-

rer toutes les Regles d'Arithmetique en nombres entiers se doiuent prouuer par leur contraire, scauoir l'addition par la soustraction, la soustraction par l'addition, la multiplication par la diuision, & la diuision par la multiplication, neantmoins il semble qu'il soit necessaire en certaines choses de suiure l'usage & la pratique ancienne, & se conformer en quelque façon au desir de ceux qui cherchent la facilité: C'est pourquoy ie n'ay pas voulu negliger de donner l'explication de la preuue de l'addition par 9 bien qu'elle soit suiuite à manquer, comme ie feray voir cy-apres par raison euidente.

En suite dequoy i'expliqueray la preuue de la mesme Regle d'addition laquelle se fait par soustraction.

Exemple d'Addition en nombres entiers pour la pratique de la preuue par 9.

	4	4	5	7	liu.	
Sommes à	3	9	8	9	12	on fera l'addition
adiouster.	7	0	7	—	—	comme il a esté
	9	7	2	—	—	enseigné cy-deuant.
	4	0	—	—	—	
Somme totale	9	12	9	0	liu.	

Explication de la preuue par 9.

Pour prouuer l'addition cy-dessus faut nombrer tous les caracteres de chaque colonne, commençant à main gauche de haut en bas, ou de bas en haut indifferemment, & reietter tous les 9 à mesure qu'il s'en rencontre dans les nombres, soit en figure, soit en valeur, & à la fin poser sur vne ligne le surplus de 9.

En apres faut tirer la preuue de la somme totale, reiettant les 9 comme dessus, & si le surplus de 9 vient egal au premier reste posé sur l'adite ligne, la somme totale de l'addition fera la veritable somme que l'on cherche, comme il se voit cy-dessus, ou il reste 2 pour preuue tant des sommes particulieres que de la somme totale, mais ce n'est qu'entant que l'on peut estimer bonne la preuue par 9 par ce qu'elle est suiuite à manquer.

La raison est que si par malice ou par mesconte on met

vn 9 pour vn zero, ou au contraire, où que l'on change quelque caractere de place tant aux sommes particulieres qu'à la somme totale, la preuue ne laisse pas de se trouuer bonne, & neantmoins la regle est fausse, au lieu au contraire que lors que la preuue est fausse la regle est fausse aussi, comme il se voit dans l'exemple cy-dessus, ou la somme totale est 9290, laquelle estant supposée estre 9920, si on en tire la preuue elle se trouuerra bonne, parce que le surplus de 9 est 2 comme cy-deuant, & pourtant la regle seroit fausse.

Si au contraire on supposoit la somme totale de l'addition cy-dessus estre 9820 la preuue seroit fausse, & partant la regle fausse aussi, & ainsi des autres additions tant en nombres entiers que de diuerses especes, soit d'addition, soustraction, multiplication ou diuision: c'est pourquoy ie ne vous conseille pas de vous en seruir que par supplement de la veritable preuue laquelle se fait par le contraire.

Autre aduertissement sur la preuue de l'Addition par 9.

Si les sommes particulieres à adiouster sont composées de liures, sols & deniers, comme en l'exemple suiuant (qui seruira aussi pour expliquer la preuue de l'addition par la soustraction) alors on gardera le mesme ordre cy-dessus pour les liures qui est de reietter tous les 9 qui se trouueront, mais au lieu que l'on escrit tout simplement le surplus de 9 sur vne ligne quand il n'y a que des liures à adiouster, icy dans l'addition de liures sols & deniers, apres auoir tiré la preuue de toutes les liures faut doubler le surplus de 9 s'il y en a pour le ioindre aux sols desquels il faut tirer la preuue de mesme, & tripler le surplus de 9 s'il y en a pour le ioindre aux sols desquels il faut tirer la preuue de mesme; & tripler le surplus de 9 s'il y en a pour le ioindre aussi aux deniers desquels il faut encore tirer la preuue, & viendra 2 qu'il faut escrire sur vne ligne.

2. Finalement faut tirer la preuue de la somme totale en mesme raison; sçauoir apres auoir tiré la preuue des liures de doubler le surplus de 9 pour le porter aux sols, & tripler le surplus de 9 aux sols pour le porter aux den. desquels ayant tiré la preuue, le surplus de 9 qui sera 2 se doit escrire sous

la mesme ligne, lesquels deux restes se trouuans égaux on doit conclure que la regle est bien faite, comme il se voit dans l'exemple cy-dessous, ou la preuue des deniers de la somme totale se trouue egale à la preuue des deniers des sommes particulieres, sçauoir 2 & 2.

La raison pourquoy apres auoir tiré la preuue des liures on double le surplus de 9 pour le iindre aux sols, c'est que chaque liure vaut 20 sols, & que la preuue de 20 est 2: comme aussi pourquoy apres auoir tiré la preuue des sols on triple le surplus de 9 pour le porter aux deniers, c'est que chaque sol vaut 12 deniers, & que la preuue de 12 c'est à dire le surplus de 9 est 3.

On obseruera le mesme ordre pour la preuue de la soustraction, multiplication & diuision lors qu'il y aura liures, sols & deniers, de doubler aux liures, tripler aux sols, & aux deniers escrire la preuue comme elle se trouuerra, comme il vient d'estre dit pour l'addition; c'est pourquoy l'explication cy-dessus seruira pour la preuue par 9 des autres regles sans en donner d'autres raisons sinon les precedentes.

Exemple d'Addition par liures sols & deniers.

Vn particulier est comptable des 4 sommes cy-dessous, on demandé à combien se monte la somme totale.

	A	B	C	D			
	2	3	4	5	liu.	15	sols 6 deniers.
Sommes à	4	5	6	7		9	3 2
adiouster	4	5	6			7	9 — Preuue par 9.
	3	2	5			6	2 2

Somme totale 7 6 9 4 liu. 18 sols 8 deniers.

Preuue par X X Z X X X Ø la soustraction.

Ayant fait l'addition cy-dessus comme il a esté enseigné cy-deuant, il est venu pour somme totale 7694 l. 18 s. 8 d.

Preuue de l'Addition par la Soustraction.

Pour faire la preuue de l'addition cy-dessus par la soustraction faut nouvellement adiouster les nombres de la colonne A on trouuerra 6 qu'il faut oster du 7 de la somme

totale & reste 1 qu'il faut écrire sous le mesme 7; en apres adioustant les nombres de la colomne B vient 15 qu'il faut oster de 16 composées de l'vnité ou dixaine restée & du 6 qui est en suite du 7 de la mesme somme totale & reste 1 qu'il faut escrire sous le mesme 6, en suite adioustant les nombres de la colomne C il se trouue 17 qu'il faut oster de 19 composés de l'vnité ou dixaine restée & du 9 de la somme totale & le reste est 2; puis adioustant les nombres de la colomne D il se trouue 23 qu'il faut oster de 24 composées de 2 vnitez ou dixaines restées & du 4 de la mesme somme totale & reste 1, c'est à dire vne liure en cet endroit qu'il faut conter pour 20 sols.

En apres nombrant les sols on en trouue 37 qu'il faut oster de 38 composez de la liure restée valant 20 sols, & des 18 s. de la somme totale & reste 1, c'est à dire 1 s. en cet endroit qui vaut 12 den.

Finalemēt comptant tous les deniers il se trouue 20 den. qu'il faut oster de 20 den. composez du sol resté valant 12 den. & des 8 den. de la somme totale, & ne reste rien comme veut la regle, partant il faut conclure que la veritable somme totale est 7694 liures 18 sols 8 deniers.

Quand l'addition n'est que de nombres entiers, comme d'hommes, de liures, escus &c. faut obseruer le mesme ordre que dessus, & ostant ce qui se trouue dans chaque colomne de ce qui se trouue dessous à la somme totale, il ne doit rien rester à la derniere soustraction, autrement la regle seroit fausse.

Si en l'addition il y a (comme il arriue souuent dans des liures de comptes) 25, 30, ou plus des sommes à adiouster comme cy-dessous, lors il les faut separer de 6 en 6, ou de 8 en 8 selon la commodité de celuy qui compte, & coter à part les produits de chaque somme separée pour les adiouster en vne somme qui sera la totale.

Exemple.

Sommes à adioufter.

121 liure
 232
 343
 452
 563
 674 — 2385. Premier produit.

785
 896
 927
 238
 349
 452 — 3647. Second produit.

563
 624
 755
 836
 947
 358 — 4083. Troisième produit.

Addition des
 trois produits.

2385
 3647
 4083

10115 Somme
 des trois produits.

Ayant separé les sommes à adioufter de 6 en 6, & trouué 3 sommes comme il se voit, apres les auoir adioustées il est venu 10115 liures pour somme totale de l'addition entiere.

On voit par cet ordre que l'on peut adioufter quantité de sommes particulieres, sans interesser la memoire & sans embarras.

*Aduertissement sur l'Addition, Soustraction,
 Multiplication & Diuision.*

Comme il est necessaire outre l'addition, soustraction, multiplication & diuision par liures sols & deniers d'en faire d'autres, comme de la lb de poids & de ses parties; du marc de mesme, comme aussi de la toise, de la perche, & de

leurs parties &c. l'ay trouué à propos de donner les Tables suiuantes, par lesquelles on connoistra la subdiuision de chaque espece superieure en ses parties inferieures prochaines.

Premiere Table qui est des Monnoyes.

La liure tournois vaut	20 s. tournois.
Le sol tournois	12 d. tournois.
L'escu d'or sol vaut 3 liu. ou	60 s.

2. De la lb de poids, & du marc.

La lb pour peser la soye se diuise en	15 onces.
La lb marchande ou de douane se diuise en	16 onces.
ou	2 marcs.
Le marc se diuise en	8 onces.
L'once en	8 gros.
Le gros en 3 deniers ou	72 grains.
Le denier en	24 grains.

3. De l'Aunage.

L'aune se diuise en 2 demi aunes, en 4 quarts, en 8 huitiemes, en 16 seiziesmes &c.
Plus en 3 tiers, en 6 sixiesmes, en 12 douziesmes &c.

4. De la Toise.

La toise se diuise en	6 pieds de Roy.
Le pied en	12 poulces.
Le poulce en	12 lignes.
La ligne en	6 pointcs.

5. De l'Arpent.

L'arpent contient 100 perches quarrées.
La perche anciennement se diuisoit en 10 pieds, mais maintenant elle se diuise selon la coustume des pays, sçauoir:
En aucuns lieux comme en la Preuosté & Viconté de Paris elle est de 18 pieds.
En d'autres de 19, 20, 22, 24 &c.
Bref on se regle selon la coustume du pays pour la diuision de la perche en ses pieds.

La diuision du pied de Roy ne change iamais, il est toujours de 12 poulces.

6. Du muid de sel ou de bled.

Le muid de sel ou de bled se diuise en 12 septiers.
Le septier en 4 minors.

Le

Le minot en demi & en quarts	
Le quart en	16 litrons.
Le litron en 36 poulces cubes	
Le muid de bled contient aussi	12 septiers.
Le septier 2 mines ou	12 boisseaux.

7. Du muid de vin.

Le muid de vin mesure de Paris contient 150 quartes ou 300 pintes marc & lie, & 280 pintes de vin clair.

La quarte	2 pintes.
La pinte	2 chopines.
La chopine	2 demi septiers.

D'où s'en suit que quand on voudra faire addition ou quelque autre operation, comme soustraction, multiplication ou diuision concernant quelque vne des susdites especes, comme de la lb de poids & de ses parties, on considerera en matiere d'addition qu'il faut commencer à adiouster par les plus petites parties; par consequent on commencera à compter par les gros, & pour 8 gros on retiendra vne once que l'on iointra aux onces, & le surplus de 8 gros ou de 16 gros &c. sera escrit sous les mesmes gros: pour 16 onces on retiendra vne lb que l'on iointra aux lb, & le surplus de 16 onces ou 32 onces sera escrit sous les mesmes onces; puis nombrant les lb entieres on trouuera la quantité requise.

De mesme faisant addition du marc & de ses parties on retiendra 24 grains pour vn denier, pour 3 deniers vn gros, pour 8 gros vne once, & pour 8 onces vn marc.

De mesme dans l'addition de la toise & de ses parties on retiendra pour 6 points vne ligne, pour 12 lignes vn poulce, pour 12 poulces vn pied, & pour 6 pieds vne toise.

On obseruera le mesme dans l'addition de quelque autre espece que ce soit & de ses parties.

Pour la pratique du discours cy-dessus ie donneray les exemples suiuaus,

Addition de la lb de poids, onces & gros.

	3 lb	5 onces	5 gros.
Nombres à	4	6	7
adioufter.	8	4	3

Somme totale 16 lb 0 onces 7 gros.

Addition du Marc, onces, gros, &c.

	4 marcs	3 onces	4 gros	1 den.	3 grains.
Nombres à	3	5	6	2	7
adioufter.	8	6	3	1	9

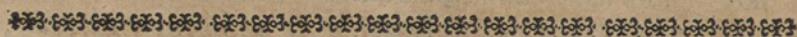
Somme totale 16 marcs 7 onces 6 gros 2 den. 5 grains.

Addition de la Toise, pieds, poulces, &c.

	5 toises	4 pieds	9 poulces	7 lignes	3 points.
Nombres à	4	3	3	6	4
adioufter.	5	4	3	2	3
	6	5	8	8	2

Somme totale 23 0 1 1 0

La preuve de ces additions se doit faire par soustraction comme il a esté enseigné pour la mesme preuve d'addition par liures, sols & deniers; obseruant de reduire les especes superieures procedant de la droite à la gauche en leurs inferieures prochaines selon leur valeur, & faire la soustraction d'espece en espece iusques à la fin où il ne doit rien rester, autrement la regle seroit fausse.



SOVBSTRACTION II. REGLE.

Definition de la Soustraction.

Soustraire est oster vn petit nombre d'vn plus grand pour trouuer le reste qui est le resultat de la regle.

Les deux premiers nombres doiuent estre de mesme espece, desquels le plus grand s'appelle la *debte*, & le moindre la *paye*.

Il les faut poser l'un sous l'autre, sçavoir la paye sous la dette selon l'ordre de la numeration, & vne ligne deffous.

Cela fait pour trouuer le reste que l'on cherche, il faut oster ou leuer les figures inferieures des figures superieures de colomne en colomne l'une apres l'autre, commençant la soubstraction à main droite, & finissant à la gauche, disant ainsi, qui de tant oste tant, reste tant, qui sont les termes de parler de la soubstraction, comme qui de 7 oste 2 reste 5.

Si dans vne mesme colomne les figures de la paye & de la dette se trouuent égales, comme s'il se trouuoit 5 à la dette & 5 deffous à la paye, faudroit dire qui de 5 oste 5 reste rien, & pour exprimer ce rien faut soucrire vn zero sous le 5.

• Si la figure superieure de la dette est plus grande que la figure de la paye qui luy correspond, ayant fait la soubstraction faut escrire le surplus au deffous: si elle est moindre faut emprunter vne dixaine sur la figure precedente significatiue, laquelle dixaine sera jointe à la figure pour laquelle on a emprunté, posant vn poinct sur la figure où l'emprunt s'est fait pour marque de diminution d'un, puis soustraire l'un de l'autre selon l'ordre de la soubstraction.

On remarquera qu'aux nombres entiers si on emprunte pour vn zero, le zero vaudra 10, & si on emprunte derriere vn ou plusieurs zeros, chaque zero vaudra 9, comme il se verra dans l'exemple cy-deffous, ou sont pratiquées toutes les obseruations descrites cy-deffus.

Exemple de Soubstraction de nombres entiers.

Quelqu'un est comptable au Roy de la somme de 50999245 surquoy il a fait despense de 16045742, on demande de combien il est redevable.

Operation de la Regle.

	H	G	F	E	D	C	B	A
Debte	5	0	0	0	9	2	4	5
Paye	1	6	0	4	5	7	4	2
Reste à payer	3	3	9	6	3	5	0	3

C ij

Ayant ainsi posé les 2 sommes l'une sous l'autre, sçavoir la paye sous la dette, & vne ligne deffous, ie commence à soustraire par la colonne A, disant qui de 5 paye 2 reste 3 que j'escriis au deffous de la ligne & de la mesme colonne A.

En apres passant à la colonne B, ie dis qui de 4 paye 4 il ne reste rien, j'escriis zero de suite sous le 4.

Ie passe à la colonne C, disant qui de 2 paye 7 cela ne se peut, j'emprunte vne dixaine sur le 9 prochain de la colonne D que j'adiouste au mesme 2, puis ie dis qui de 12 paye 7 reste 5.

En apres le 9 de la colonne D ne valant plus que 8 à cause de l'emprunt, ie dis qui de 8 paye 3 reste 5.

En suite dequoy ie passe à la colonne E, disant qui de zero paye 4 cela ne se peut, j'emprunte vne dixaine sur le 5 de la colonne H, puis ie dis qui de 10 paye 4 reste 6.

En apres à cause que l'emprunt a esté fait derriere le zero de la colonne F, ce mesme zero vaut 9, ie dis donc qui de 9 paye zero ou rien reste zero que j'escriis.

Continuant ie compte le zero de la colonne G pour 9 aussi bien que le zero de la colonne F, & ie dis qui de 9 paye 6 reste 3.

Finalemment passant au 5 de la colonne H, reduit à 4 à cause de l'emprunt, ie dis qui de 4 paye 1 reste 3; d'où ie conclus qu'il reste à payer 33963503.

C'est tout ce qui se peut dire pour l'art de soustraire les nombres entiers ou simples especes les vns des autres.

Prouue de la Soustraction par l'Addition.

Comme l'addition precedente se prouue par son contraire qui est la soustraction, de mesme il faut prouuer la soustraction par son contraire qui est l'addition.

Exemple.

Quelqu'un doit 30020 liu. & il en paye comptant 12789 l. on demande ce qu'il doit de reste.

Faites l'operation de la soustraction comme il vient d'estre enseigné.

Debte	3	0	0	2	0	liu.
Paye	1	2	7	8	9	

Reste à payer	1	7	2	3	1	
---------------	---	---	---	---	---	--

Preuve 3 0 0 2 0 liu.

Pour faire la preuve de cette soustraction, & generale-
ment de toutes les autres, faut adiouster la paye avec le reste
à payer, & la somme de l'addition doit estre egale à la debte:
& c'est la preuve.

Le mesme ordre se doit obseruer pour la preuve de la sou-
straction, soit qu'il y ait des liures, sols & deniers à soustraire
de liures, sols & deniers ou autres especes, comme marcs, on-
ces, gros &c. à soustraire de marcs, onces, gros &c. comme
aussi toises, pieds, poulces à soustraire de toises, pieds, poulces.

Si les 2 sommes, c'est à dire la debte & la paye ou vne des
deux seulement, la debte ou la paye, sont composées de quel-
ques sous-especes, comme de liures, sols & deniers, on com-
mencera à soustraire les deniers les vns des autres s'il se peut,
& des deniers on passera aux sols, que l'on soustraira de mes-
me les vns des autres.

On remarquera que quand on emprunte pour les deniers
l'emprunt doit estre tousiours d'un sol que l'on doit compter
pour 12 den. qu'il faut ioindre aux deniers, soit qu'il y ait des
sols à la colombe des sols ou non: Et l'emprunt pour les sols
est tousiours d'une liure ou 20 sols que l'on prend sur la pre-
miere figure significatiue des liures: on operera au surplus
pour les entiers, comme il vient d'estre enseigné cy-deuant.

Exemple de Soustraction, par liures, sols & deniers.

Debte	4	2	7	liures	15	sols	9	den.
Paye	1	9	5		7		5	
Reste	2	3	2		8		4	



Autre exemple de Soustraction où il faudra emprunter sur les sols pour les deniers, & sur les liures pour les sols.

Debte	7	8	liu.	2	sols	5	den.	2	
Paye	3	5		9		7		—	Preuve par 9.
<hr/>									2
Reste	4	2	liu.	12	sols	10	den.		Voyez l'explication cy-dessous. †
<hr/>									
Preuve	7	8	liu.	2	sols	5	den.		

Explication de la Regle de Soustraction cy-dessus, & de la preuve par 9.

Ayant disposé la regle, sçauoir la paye sous la debte, faut dire, qui de 5 deniers paye 7 deniers cela ne se peut, i'emprunte 1 sol sur les 2 sols de la debte qui vaut 12 deniers avec 5 sont 17, puis ie dis qui de 17 deniers paye 7 deniers reste 10 deniers que i'escris sous la ligne en la colomne des deniers.

En apres passant aux sols, faut dire qui d'un sol qui reste en paye 9 cela ne se peut, i'emprunte vne liure sur les 8 liures de la debte qui vaut 20 s. avec vn resté sont 21, puis ie dis qui de 21 sols paye 9 sols reste 12 sols que i'escris sous la ligne en la colomne des sols.

Ie continuë aux liures, disant qui de 7 liures qui restent paye 5 reste 2 liures; puis qui de 7 paye 3 reste 4 liures, & l'operation ainsi acheuëe, il se trouue pour reste à payer 42 liures 12 sols 10 deniers, comme il se voit cy-dessus, ainsi des autres.

La preuve se fait par l'addition, comme il a esté enseigné cy-dessus aux nombres entiers, sçauoir en adioustant 35 liures 9 sols 7 den. qui est la paye avec 42 liures 12 sols 10 den. qui est le reste, lesquelles deux sommes font iustement vne somme egale à la debte, & c'est la preuve.

Preuve par 9. de la mesme Regle de Soustraction cy-dessus.

† Comme i'ay expliqué la preuve par 9 en l'addition, i'ay iugé à propos de l'expliquer aussi en la soustraction.

Elle se fait ainsi: faut tirer la preuve de la debte, sçauoir en reiettant tous les 9 qui se rencontrent, & doublant le surplus de 9 aux liures pour le porter aux sols, & triplant le surplus de 9 aux sols pour le porter aux deniers, & tirant la preuve

des deniers, faut escrire sur vne petite ligne le surplus de 9, comme en l'exemple cy-dessus où il s'est trouué 2.

Cela fait faut tirer la preuue de la paye & du reste confusement, en doublant de mesme aux liures le surplus de 9 pour passer aux sols, triplant aux sols pour passer aux deniers où l'on doit trouuer 2 pour preuue comme à la debte si la regle est bien faite, dautant que la paye & le reste composant par leur addition pareille somme à la debte, elles doiuent aussi produire mesme nombre pour la preuue.

Aduertissement.

S'il arriue qu'en l'ordre des sols & deniers de la debte il n'y ait que des zeros, & qu'il y ait des sols & deniers à la paye, alors on empruntera vne liure sur le premier caractere significatif des liures, & de cette liure valant 20 sols on en prendra 1 sol qui vaut 12 deniers, & restera 19 sols au rang des sols que l'on gardera dans la memoire, ou que l'on écrira, puis on fera la soustraction à l'ordinaire comme il se voit.

Exemple.

Debte	7	4	5	liures	0	sols	0	deniers.
Paye	5	3	2		9		7	

Reste 2 1 2 liures 10 sols 5 den. ainsi des autres.

Autres diuers exemples de Soustraction.

De la lb de poids
 Du marc
 De la toise

} & de leurs parties.

Pour l'operation de ces regles on obseruera l'emprunt lors qu'il en faudra faire selon la subdiuision de chaque entier ou espece en ses parties.

Exemple de Soustraction de la lb de poids.

Quelqu'un a achepté 32 lb de sucre, & on luy en a liuré 13 lb 12 onces 7 gros, on demande ce qui reste à luy liurer.

Operation.

Achepté	3	2	lb	00	onces	0	gros.
Liuré	1	3		12		7	

Reste à liurer 1 8 lb 3 onces 1 gros.

Faut noter qu'en faisant la soustraction cy-dessus, si on emprunte vn gros sur les lb, par cet emprunt faut faire valloir le zero des onces 15 onces.

Exemple de Soustraction du Marc.

Quelqu'un a achepté 24 marcs de vaisselle d'argent, & on luy en a fourny 17 marcs 3 onces 5 gros & 1 denier, on demande ce qui luy est deu de reste.

Achepté	2	4	marcs	0	onces	0	gros	0	deniers.
Liuré	1	7		3		5			

Reste à liurer 6 4 2 2

Si on emprunte pour les deniers sur les marcs, lors au lieu du zero des onces on comptera 7 onces, au lieu du zero des gros on comptera 7 gros, & pour les deniers l'emprunt vaudra 3 deniers.

Exemple de Soustraction de la Toise.

Vn Entrepreneur a entrepris de faire 14 toises 2 pieds 3 lignes de travail, dont il a fait 7 toises 5 pieds 9 poulces 9 lignes, on demande combien il reste de toises & parties de toise à faire de son ouvrage.

Travail à faire	1	4	toises	2	pieds	0	poulces	3	lignes.
Travail fait	7	5		9		9			

Reste à faire 6 toises 2 pieds 2 poulces 6 lignes.

Ainsi des autres.

La preuve de toutes ces regles de soustraction se fait par l'addition, comme il a esté enseigné pour la soustraction par liures, sols & deniers, sçavoir en adioustant la deuxiesme ligne avec la troisieme, & la somme doit venir egale à la premiere ligne.

Question sur la Soustraction.

Vne rente a esté constituée le quinziesme Iuillet 1645. & on la veut rachepter le douzieme Octobre 1656. on demande combien il est deu d'années d'arrerages.

Pour ce faire faut poser 1655. & la portion de 1656 qui est 9 mois 12 iours; puis on posera 1644. au dessous avec la portion de 1645. qui est 6 mois 15 iours, puis on fera la soustraction à l'ordinaire, reduisant s'il est besoin pour faire la soustraction,

soubstraction, l'année en 12 mois, & le mois de mesme selon
ce qu'il est en la valeur de iours.

Operation.

Jour du rachapt	1655 ans	9 mois	12 iours.
Jour de la constitution	1644	6	15

Années d'arrerages 10 ans 2 mois 27 iours.

Ayant fait la soubstraction il se trouue 10 années 2 mois &
27 iours d'arrerages qui font deubs.



MULTIPLICATION, III. REGLE.

Definition de la Multiplication.

Multiplier est trouuer vn nombre qui contienne au-
tant de fois le nombre à multiplier qu'il y a d'vnitez
au multiplicateur: Son vsage est de trouuer par la valeur d'v-
ne aune de marchandise la valeur de plusieurs aunes, comme
si on disoit: vne aune de drap vaut 9 liures, par la multiplica-
tion on trouuerra combien 24 aunes vaudront au mesme
prix.

Cette operation contient 3 nombres de differente deno-
mination, le premier desquels s'appelle multiplicande ou
nombre à multiplier, le second s'appelle multiplicateur, & le
troisiesme que l'on cherche s'appelle produit, qui est le re-
sultat de la regle.

Pour operer en la multiplication faut commencer à multi-
plier par les figures à main droite, & finir à la gauche: Mais
auparauant que de donner aucun exemple d'icelle, il est ne-
cessaire de faire preceder le liuret ou la table de multiplica-
tion, qu'il faut sçauoir par cœur pour bien pratiquer non seu-
lement la multiplication, mais aussi la diuision, estant cer-
tain que nul ne peut estre bon chiffreur s'il ne sçait son

D

liuret par cœur, & que d'iceluy depend tout l'artifice de bien chifrer.

Table de Multiplication, appellée le Liuret.

2 fois	2	font	4	6 fois	6	font	36
	3		6		7		42
	4		8		8		48
	5		10		9		54
	6		12				
	7		14	7 fois	7	font	49
	8		16		8		56
	9		18		9		63
3 fois	3	font	9	8 fois	8	font	64
	4		12		9		72
	5		15				
	6		18	9 fois	9	font	81
	7		21				
	8		24	10 fois	10	font	100
	9		27				
4 fois	4	font	16	10 fois	100	font	1000
	5		20				
	6		24	2 fois	12	font	24
	7		28	3	12		36
	8		32	4	12		48
	9		36	5	12		60
5 fois	5	font	25	6	12		72
	6		30	7	12		84
	7		35	8	12		96
	8		40	9	12		108
	9		45				

Ayant appris par cœur la table cy-dessus, il sera facile d'operer les regles de multiplication suivantes, dont le premier exemple sera tel.

Exemple de multiplication, où le multiplicateur est d'une seule figure.

On veut sçavoir que cousteront 47 aunes de toile à raison de 6 liu. l'aune.

Pour cc faire ie pose 47 nombre à multiplier, & sous iceluy à main droite i'escris 6 multiplicateur, comme il se voit par la disposition des nombres.

4 7 aun. Nombre à multiplier.
6 liures multiplicateur.

Produit 2 8 2 liures.

Explication de la Regle.

Ayant disposé comme il se voit le nombre à multiplier 47, & posé sous iceluy 6 multiplicateur pour trouver le produit; ie dis 6 fois 7 sont 42, ie pose 2 sous 6 & retiens 4 dizaines: en apres ie dis 6 fois 4 sont 24, & 4 que i'ay retenuës sont 28, ie pose 28 en reculant à main gauche, partant il vient 282 liures au produit, & autant cousteront les 47 aunes à 6 liures l'aune.

Autre exemple où le multiplicateur est de deux figures.

On veut sçavoir combien valent 456 pieces de vin à raison de 38 liu. le muid.

Pour ce faire ie pose le nombre à multiplier 456, & 38 multiplicateur au dessous comme il se voit.

Muids 4 5 6 à
 3 8 liures le muid.

 3 6 4 8
1 3 6 8

Produit 1 7 3 2 8 liures.

Ayant ainsi disposé les nombres; ie dis 8 fois 6 sont 48, ie pose 8 & retiens 4: En apres 8 fois 5 sont 40, & 4 que i'ay retenus sont 44, ie pose 4 & retiens 4: Finalement 8 fois 4 sont 32, & 4 que i'ay retenus sont 36, ie pose 36 comme il se voit par l'operation.

Cela fait ie passe à la seconde figure du multiplicateur qui est 3, par lequel ie multiplie derechef 456 de mesme ordre,

disant 3 fois 6 font 18, ie pose 8 sous le mesme 3 en reculant d'un degré & retiens 1: En apres 3 fois 5 font 15, & 1 que j'ay retenu font 16, ie pose 6 & retiens 1: Finalement 3 fois 4 font 12 & 1 que j'ay retenu font 13 lesquels j'escriis selon leur ordre.

Les multiplications estans ainsi faites j'ay fait addition des 2 produits, & s'est trouué 17328 liures pour le produit total, & autant cousteront lesdites 456 pieces de vin à la raison dite de 38 liu. le muid. Ainsi des autres.

Et si le multiplicateur contient 3 ou plus de figures, faut obseruer le mesme ordre qu'à 2 figures, sçauoir est de reculer le produit de chaque figure d'un degré.

Preuve de la Multiplication par 9.

Cette Regle comme les precedentes se doit prouuer par son conrraire, mais attendu que ie n'ay pas encore expliqué la diuision qui est le contraire de la multiplication, ie me seruiray par supplement de la preuve de 9 laquelle se fait ainsi.

Notez que c'est la preuve de la multiplication suiuite que j'explique, où le nombre à multiplier est 706: le multiplicateur 57, & le produit 40242.

Faut faire vne croix puis tirer la preuve de 706, dont le surplus de 9 est 4 qu'il faut poser au haut de la croix.

En apres faut tirer la preuve de 57, & escrire le surplus de 9 qui est 3 au bas de la croix.

Cela fait faut multiplier ces 2 restes l'un par l'autre, sçauoir 4 par 3 vient 12, dont le surplus de 9 est 3 qu'il faut escrire à costé gauche de la croix: Finalement faut tirer la preuve de 40242 qui est le produit, & escrire le surplus de 9 qui sera aussi 3 au bras droit de la mesme croix: d'où l'on conclud que la regle est bien faite, d'autant qu'il faut que le quatrième reste que l'on trouue soit égal au troisième que l'on a posé.

Et c'est vne regle generale pour la preuve par 9 de toutes les regles de multiplication & diuision qui suiuront.

Exemple de multiplication pour la pratique de la
preuve par 9.

A 57 liures l'arpent de terre combien 706 arpens.

Operation.

7 0 6 arpens à multiplier
par 5 7 liures.

Preuve par 9.

4 9 4 2
3 5 3 0

4
3 X 3
3

4 0 2 4 2 Produit.

On remarquera en passant que quoy que la preuve cy-dessus par 9 se trouue bonne, neantmoins il est possible que la regle soit fausse pour les raisons enseignées cy-deuant, en expliquant la preuve de l'addition par 9 page 12.

Preuve de la multiplication par la diuision.

Voyez la page 41.

S'il arriue qu'il y ait des zeros au multiplicateur, comme si on veut multiplier 567 par 200, on posera 567 & 200 dessous, en sorte que le 2 de 200 soit sous le 7, & les 2 zeros auancez, parce qu'il n'y a qu'à les poser simplement au produit sans multiplier, d'autant que le zero ne multiplie ny ne diuise.

Operation.

5 6 7 multiplicande.
2 0 0 multiplicateur.

1 1 3 4 0 0 Produit.

Et s'il y a des zeros tant au nombre à multiplier qu'au multiplicateur, faut multiplier les figures significatiues l'une par l'autre comme il a esté enseigné, puis adiouster au produit tous les zeros tant du multiplicande que du multiplicateur, & ce qui viendra sera le produit total de la multiplication: comme par exemple si on veut multiplier 45700 par 3500, on fera comme il se voit par l'operation cy-dessous.

D iij

$$\begin{array}{r}
 45700 \text{ multiplicande.} \\
 3500 \text{ multiplicateur.} \\
 \hline
 2285 \\
 1371 \\
 \hline
 15995000 \text{ Produit, ainsi des autres.}
 \end{array}$$

Abbreuiations pour la Multiplication en nombres entiers.

Quand on voudra multiplier quelque nombre par 10 faut poser vn zero au deuant du nombre proposé, & la multiplication sera faite.

Comme si on veut sçauoir combien valent 37 aunes à 10 liures l'aune, posez vn zero ^{en suite} de 37 & viendra 370 liures pour la valeur requise.

Si on veut multiplier par 100 faut poser 2 zeros au deuant du nombre à multiplier, & la multiplication sera faite.

Si on veut multiplier par 1000 faut poser 3 zeros au deuant du nombre proposé &c.

Voyez pour le surplus les abbreuiations de la multiplication.

Vsage de la Multiplication.

L'Vsage de la multiplication est de trouuer par le prix d'une chose la valeur de plusieurs en telle espece que l'on a multiplié : par exemple si on a multiplié par liures il viendra des liures au produit, si on a multiplié par des sols viendra des sols; si par deniers viendra des deniers, ainsi des autres.

Comme si on demandoit la valeur de 25 aunes de drap ou serge à raison de 9 liu. l'aune, on voit qu'en multipliant 25 aunes par 9 liures viendra 225 liures au produit pour la valeur desdites 25 aunes, comme il se voit par l'operation cy-dessous.

2 5 aunes à
 9 liures l'aune.

Prod. 2 2 5 liures pour la valeur requise.

La multiplication sert aussi pour reduire vne grande espece, soit de monnoye, de poids, de mesure &c. en autre moindre; comme aussi les ans en mois, les mois en iours &c. afin de sçavoir combien vne quantité de ces grandes especes en contient de moindres, comme les liures les reduire en sols, les sols en deniers, les toises en pieds, les pieds en poulces &c. les iours en heures, les heures en minutes.

Pour ce faire generalement parlant, faut multiplier la quantité de la grande espece par le nombre selon lequel elle contient la moindre; comme par exemple si ie veux reduire des liures en sols, ie multiplie le nombre des liures par 20 sols valeur de la liure; des sols en deniers, ie multiplie par 12 den. valeur d'un sol, ainsi des autres. De ces reductions il en sera parlé amplement cy-apres.

Question sur la multiplication.

On demande combien 16 ans contiennent de iours, comptant 365 iours pour chaque année avec la quatrième partie d'un iour d'augmentation sur chaque année à cause du bissextile qui arriue de 4 en 4 ans.

Multipliez 365 iours pas 16 ans, & adioustez la quatrième partie de 16 au produit à cause des quarts de iour, le produit total sera 5844.

Operation.

3 6 5 iours à multiplier.
 par 16 ans.

2 1 9 0
 3 6 5

4 iours adioustez.

5 8 4 4 Produit ou nombre des iours requis.

La multiplication sert encore en l'arpentage ou mesure des terres, comme aussi au toisé.

• Estant donné la longueur & la largeur d'une piece de terre quarrée, si on multiplie la longueur par la largeur on aura la

superficie totale, c'est à dire que si ce sont des toises, la multiplication donnera au produit des toises en superficie: Si ce sont des pieds on aura des pieds.

Exemple.

Vne piece de terre à 48 toises de longueur, & 17 toises de largeur, multipliant 48 par 17 viendra 816 toises quarrées pour la superficie de la piece de terre.

Operation.

48 toises de longueur à multiplier
par 17 toises de largeur.

3	3	6
4	8	

Produit 816 toises quarrées pour la superficie.

Autre exemple.

Si vn mur a 56 toises de long, & 3 toises de haut, on demande combien il contient de toises quarrées.

Faut multiplier la longueur 56 par la hauteur 3 & le produit fera 168, c'est à dire 168 toises quarrées pour le contenu dudit mur. Faites l'operation comme il a esté enseigné.

Autre exemple.

On demande la quantité de pavez qu'il faut pour paver vne sale, connoissant le nombre qu'il en faut de long, & le nombre de large: Supposé qu'il faille 52 pavez pour la longueur, & 32 pour la largeur, on demande combien il en faut en tout: Faut multiplier 52 par 32 & viendra au produit 1664 pour le nombre requis des pavez.

Autre exemple.

On veut tapisser vne chambre laquelle a 6 aunes de tour en dedans, & 4 aunes de hauteur, on demande combien il faut d'aunes de tapisserie en quarré pour tapisser ladite chambre. Faut multiplier 16 aunes par 4 aunes & viendra 64; c'est à dire 64 aunes de tapisserie qu'il faut pour tapisser ladite chambre.

On peut à l'infiny donner des exemples de multiplication pour en faire voir plus amplement l'usage & l'utilité; mais je me contenteray en cet endroit des exemples cy-dessus, renuoyant

renuoyant pour le surplus à la page 110. & suivantes, où ie proposeray diuerfes questions sur la multiplication concernant les Finances & la Marchandise.

*Aduertissement pour la multiplication & diuision par liures
sols & deniers.*

Comme la multiplication par les parties aliquotes tant de 20 sols que de 12 deniers, comme aussi par les parties du marc, de la toise &c. ne se peut clairement expliquer sans l'intelligence de la diuision, parce que multiplier vn nombre par vne partie aliquote de quelque entier, comme par 5 sols qui est le quart de 20 sols, c'est autant que de diuiser ce mesme nombre par 4, ou par 6 si la partie aliquote est vn sixieme, ou par tel autre nombre que l'on voudra; ainsi la diuision des mesmes entiers & de leurs parties ne se peut prouuer par la multiplication sans vne connoissance reciproque d'icelle en toute son estenduë tant en entiers qu'en fractions; C'est pourquoy pour trouuer vn medium, & faciliter la connoissance de tous les deux, ie me contenteray icy de ce que ie viens de dire touchant la multiplication en nombres entiers, renuoyant pour le surplus à la page 88. où ie commenceray d'expliquer la multiplication par les parties aliquotes, sur laquelle ie m'estendray beaucoup, comme estant la regle la plus necessaire & la plus vstée dans le commerce, & en quelque façon celle que i'estime la plus difficile à entendre entre les communes pour la diuersité des propositions qui se peuvent former sur icelle touchant la finance & la marchandise.

Pour la diuision en nombres entiers, i'expliqueray seulement cy-apres comme il la faut faire sans donner l'application d'icelle: vous la trouuerrez amplement pratiquée sous le titre de Diuision par liures, sols & deniers, & autres sous-espeges, appliquée à quantité de questions concernant aussi les Finances & la Marchandise.

DIVISION, IV. REGLE.

AVparauant que de commencer l'explication de cette Regle, ie me suis trouué obligé de vous donner vn aduertissement du deffein que i'ay pris touchant la methode de diuifer pour toutes les operations de diuision qui se trouueront à faire dans toute l'estenduë de mon Arithmetique, & vous diray que comme les liures se trouuent entre les mains de differentes personnes, il faudroit de mesme qu'ils fussent composez differemment, particulierement à l'égard de la diuision; ainsi par cette raison de plaire à vn chacun, les vns voulant chifrer ou diuifer à la Françoisse, les autres à l'Espagnole, d'autres à l'Italienne, afin de contenter les Curieux, particulierement ceux qui ayment la diuersité; apres auoir expliqué la diuision à la Françoisse, ie vous expliqueray en suite succinctement la diuision à l'Espagnole, puis apres celle à l'Italienne, lesquelles trois manieres de diuifer produisent vn mesme effet. Et pour satisfaire dauantage vostre curiosité, & vous faire voir la difference des trois methodes cy-dessus de diuifer, vous verrez en la page 43. vn exemple de diuision en nombres entiers, pratiqué premierement à la Françoisse, puis apres à l'Espagnole, & en suite à l'Italienne: d'où vous connoistrez la difference qu'il y a entre ces trois methodes, desquelles vous choisirez celle qui vous agreera le plus apres les auoir expliquées toutes trois. Et dautant que ie trouue que la diuision à l'Espagnole est la plus facile à pratiquer, comme ie l'espreuue ordinairement par l'experience que i'en fais tous les iours, ie m'en seruiray dans toutes les propositions où il sera besoin de se seruir de la diuision.

Definition de la Diuision.

Diuifer ou partager c'est separer vn nombre en autant de parties égales qu'il y a d'vnitez au diuiseur.

Ou autrement, diuifer vn nombre par vn autre, c'est chercher combien de fois le diuiseur est contenu dans le nombre à diuifer.

Cette regle contient 3 nombres de differente denomi-

nation. Le premier desquels s'appelle diuidende, où nombre à diuifer; le second s'appelle diuiseur, & le troisieme que l'on cherche s'appelle quotient, qui est le resultat de la regle.

Comme si on vouloit diuifer 36 liu. à 4 personnes, c'est separer 36 liu. en 4 parties égales, l'une desquelles est 9, & ainsi 36 sera appelé nombre à diuifer, 4 le diuiseur, & 9 le quotient & ne reste rien, parce que 9 fois 4 sont 36 iustement.

Cette regle au contraire des 3 precedentes se commence à main gauche, & finit en continuant à la droite: Elle se fait ainsi: Faut disposer le nombre à diuifer, & sous iceluy escrire le diuiseur, & former vn demi cercle au deuant en cette sorte.

Somme à diuifer 36 (9 quotient.
 Diuiseur 4

Autre exemple.

Il veult diuifer 875 par 5: i'escris 5 diuiseur sous 8 premier caractère du nombre à diuifer vers la main gauche; mais faut noter que si au lieu de 8 il y auoit vn 4 il eust falu mettre le diuiseur 5 sous le 7 suiuant: Ce que l'on obseruera en toute autre diuision.

Faut encore remarquer qu'autant de fois que l'on pose le diuiseur ce sont autant d'operations de la diuision que l'on fait, & partant il y aura autant de figures au quotient.

Premiere operation.

Ayant ainsi disposé les nombres, faut s'enquerir combien il y a de fois 5 dans 8, on trouue qu'il y est 1 fois, que l'on écrira au bout de la somme à diuifer & au deuant du demi cercle, puis on multipliera le quotient par le diuiseur, disant 1 fois 5 est 5 ostés de 8 reste 3 qu'il faut escrire sur 8.

Pour seconde operation faut auancer le 5 diuiseur sous le 7 suiuant du nombre à diuifer.

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \\ 8 \ 7 \ 8 \ 5 \ (17 \\ \hline 8 \ 8 \end{array}$$

En apres on prendra le 3 restant pour 30 avec le 7 suiuant font 37; puis on dira, en 37 combien de fois 5 il s'y trouue 7 fois, que l'on écrira au quotient en suite de 1 desja posé, puis multipliant le quotient par le diuiseur, on dira 7 fois 5 font 35 ostez de 37 reste 2 que l'on écrira au dessus de 7.

On continuëra d'auancer le diuiseur sous chacun des caracteres du nombre à diuiser & operer comme dessus, ainsi qu'il se voit par l'operation entiere de la regle, & viendra pour quotient 1757 liu. c'est à dire que si on vouloit partager 8785 liu. à 5 personnes chacun auroit pour sa part 1757 liu.

Operation entiere de la Regle.

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 3 \\ 8 \ 7 \ 8 \ 8 \ (1757 \text{ quotient.} \\ \hline 8 \ 8 \ 8 \ 8 \end{array}$$

On fera de mesme quand on voudra diuiser par vne seule figure, comme par 2, ou par 3, ou par 4, ou par 6 &c.

Faut noter que cette maniere de diuiser tout au long par vne figure n'est qu'à l'égard de ceux qui commencent d'apprendre la diuision: car pour ceux qui sont tant soit peu versés dans icelle, & qui la sçauent, s'ils diuisent quelque nombre par vne seule figure, comme par 2, ils n'ont qu'à tirer la moitié de ce nombre & cette moitié sera le quotient; s'ils diuisent par 3 ils tireront le tiers, par 4 le quart, &c.

Auparauant que de continuer l'explication de la diuision, il est necessaire de faire quelques obseruations sur icelle.

1. D'auancer le diuiseur lors que la premiere figure du nombre à diuiser sera moindre que la premiere figure du diuiseur.
2. D'auancer le diuiseur d'un degré autant de fois que chaque operation sera acheuée, soit qu'il soit composé de 2, 3, ou plus de figures, & operer selon l'explication cy-deuant.
3. Que le quotient de chaque operation ne peut estre 10

qui est 3 comme auparauant, disant 3 fois 3 font 9, ostés de 10 reste 1 qui vaudra 10 estant joint au 2 suiuant & ce seront 12, puis faut dire 3 fois 2 font 6, qui de 12 oste 6 reste 6.

Finallement faut auancer le diuiseur 32 sous le nombre 64 restant, sçauoir le 3 sous le 6, & le 2 sous le 4, & acheuer l'operation comme cy-dessous.

$$\begin{array}{r}
 X \\
 X \ 0 \ 8 \\
 \hline
 X \ 3 \ 8 \ 2 \ 4 \ (\ 4 \ 3 \ 2. \\
 \hline
 3 \ 2 \ 2 \ 2 \\
 3 \ 3
 \end{array}$$

Le diuiseur estant ainsi posé comme il se voit cy contre, on paracheuera la diuision disant comme cy-dessus : en 6 combien de fois 3 il y est 2 fois, on posera 2 au quotient, puis on dira 2 fois 3 font 6, ostez de 6 il ne reste rien : puis 2 fois 2 font 4 ostez de 4 reste rien, & ainsi le quotient est 432 ainsi des autres.

Autre exemple de diuision dont le diuiseur est composé de 3. figures.

Et s'il y auoit dauantage de figures au diuiseur faudroit obseruer le mesme ordre, comme par exemple s'il estoit question de diuiser 6754 à 357 personnes pour sçauoir combien il appartient à chacun.

Ayant disposé la somme à diuiser cy-dessus, & posé le diuiseur au dessous comme il se voit cy-apres, on dira en 675 combien de fois 357, où plustost en 6 combien de fois 3, on sçait qu'il y est 2 fois naturellement; mais auparauant que d'escire le 2 au quotient il faut raisonner en soy-mesme, disant, si ie multiplie ce 2 par le 3 du diuiseur, viendra 6 & ne restera rien: Derechef si ie multiplie le 5 du diuiseur par le mesme 2 posé au quotient viendra 10, & il n'y a que 7 de reste au dessus, par consequent c'est trop de poser 2, on escrira donc 1 au quotient comme il se voit par

$$\begin{array}{r}
 I \\
 3 \ 5 \ 7 \\
 6 \ 7 \ 5 \ 4 \ (\ 1 \\
 \hline
 3 \ 5 \ 7
 \end{array}$$

l'operation, puis multipliant le quotient par le diuiseur, on dira vne fois 3 est 3 ostez de 6 reste 3 que l'on posera sur le 6, puis vne fois 5 est 5 ostez de 7 reste 2 que l'on écrira

au dessus de 7: pareillement vne fois 7 est 7 ostés de 5 qui est au dessus de 7 cela ne se peut, on empruntera vne dixaine sur le 2 de la colomne prochaine à main gauche, laquelle dixaine jointe avec le 5 ce seront 15, puis on dira qui de 15 oste 7 reste 8 que l'on écrira sur le 5, & pour ce que l'on a emprunté 1 de 2, ce mesme 2 est reduit à 1 que l'on écrira au dessus d'iceluy 2.

En apres on auancera le diuiseur d'une figure au respect du diuiseur premierement posé, puis on dira en 3184 combien de fois 357, mais dautant qu'il est trop difficile de le dire par iugement à cause du grand nombre, pour ayder la memoire & faciliter la connoissance du quotient, on dira en 31 combien de fois 3, on voit que naturellement il y est 10 fois; mais comme on ne peut mettre au quotient que 9, supposant donc 9 dans son esprit ou le posant à part, sans l'écrire au quotient iusques à ce que l'on aye examiné ce qui en est, on multipliera la premiere figure du diuiseur qui est 3 par ce 9 supposé viendra 27 au produit, lesquels ostez de 31 reste 4 à écrire sur 1 de 31: on continuera de multiplier la seconde figure du diuiseur 5 par le quotient 9, disant neuf fois 5 sont 45, lesquels ostez de 48 reste 3 à écrire sur 8: Finalement on dira 9 fois 7 sont 63 lesquels ne peuvent estre ostez de 34 qui restent, & partant on voit que c'est trop de mettre 9, parce que 9 fois 357 diuiseur font plus que 3184 restans à diuiser, on posera donc moins, c'est à dire 8, & encore faut-il voir s'il y entrera par l'ordre cy-dessus expliqué & operant †

Seconde & derniere operation.

3184 : 357 = 8 R 328
 3184
 357
 ———
 2787
 ———
 397
 ———
 328
 ———
 328
 ———
 0

† Ainsi qu'il vient d'estre enseigné viendra 18 pour veritable quotient de la diuision & restera 328 de telle chose que l'on

3 8 7 7
 3 8

aura diuisé qu'il faudra escrire sur vne ligne & le diuiseur 357 au dessous, & ce reste est appellé fraction de laquelle il fera parlé cy-apres dans le Traicté des Fractions page 50 où bien lors que ie traicteray de la diuision par liures sols & deniers, où ie rapporteray ce mesme exemple.

Preuve de la Diuision.

La Diuision aussi bien que les autres 3 regles precedentes se prouue en deux façons, scauoir par la prouue de 9, & par la multiplication qui est son contraire & la plus asseurée.

Et premierement de la prouue par 9.

La prouue de la Diuision se fait ainsi: apres auoir fait vne croix, on commencera à compter par le diuiseur comme dans la regle cy-dessus où le diuiseur est 357, & dire 3 & 5 sont huit & 7 sont 15, desquels reiettant 9 le reste est 6 que l'on écrit au haut de la croix: de là on passe au quotient qui est 18, disant 1 & 8 sont 9 dont la prouue est zero lequel sera posé au bas de la mesme croix; puis faut multiplier les 2 prouues l'une par l'autre, disant 6 fois zero c'est zero; faut noter que s'il n'y auoit rien de reste à la diuision il faudroit escrire zero au bras gauche de la croix; mais à cause qu'il y a 328 de reste à la diuision il en faut tirer la prouue, & le surplus se trouue 4 que l'on doit escrire audit bras gauche de la croix au lieu du zero, obseruant tousiours de rechercher le reste de la diuision s'il y en a pour en tirer la prouue. Finalement faut tirer la prouue de 6754 nombre à diuiser, & le surplus de 9 est 4 qu'il faut escrire à l'autre bras de la croix: & comme les 2 restes du bras gauche & du bras droit de la croix se trouuent égales la diuision est estimée bien faite, comme il se voit par l'operation cy-dessus. On fera de mesme pour la prouue par 9 des autres diuisions en nombres entiers.

De la prouue de la Diuision par multiplication.

Pour faire la prouue de la diuision cy-dessus, & generalement de toutes les diuisions, faut multiplier le quotient d'icelle

d'icelle par le diuiseur, ou le diuiseur par le quotient indifféremment, & adioustant le reste de la diuision s'il y en a, la somme viendra égale au nombre à diuifer si la regle est bien faite, si elle vient autrement la regle est fausse.

Operation de la preuve de la Diuision cy-dessus.

3 5 7 diuiseur à multiplier
par 1 8 quotient.

2 8 5 6

3 5 7

3 2 8 reste de la diuision.

Produit 6 7 5 4 qui est le nombre que l'on a diuisé, & c'est la preuve.

Ainsi des autres.

Preuve de la multiplication en nombres entiers par la Diuision.

Ayant fait la multiplication cy-dessous, faut diuifer le produit d'icelle par le nombre à multiplier, & viendra au quotient le multiplicateur.

Ou si on diuise le produit par le multiplicateur viendra au quotient le nombre à multiplier, comme il se voit par les operations suiuentes, tant de multiplication que de diuision.

Exemple de Multiplication.

On veut multiplier 706 par 57.

Operation.

Nombre à multiplier 7 0 6
multiplicateur 5 7

4 9 4 2

Preuve

3 5 3 0

Produit

4 0 2 4 2

~~4 8~~
~~4 0 2 4 2 (57)~~
~~7 0 8 6~~
~~7 0~~

Cette regle de multiplication a esté operée dans la page 29. & ie l'ay repretée icy pour en faire voir la preuve.

Deuxiesme methode de diuiser nommée à l'Espagnole plus facile que la precedente.

Ayant bien entendu l'explication cy-dessus pour l'operation de la diuision selon la methode à la Françoisé, il fera bien facile d'entendre comment il faut operer par cette seconde laquelle ne differe point de la precedente pour la preuoyance & la position des figures du quotient: Elle se fait ainsi, faut disposer les figures du diuiseur sous le nombre à diuiser comme il a esté enseigné, & chercher de mesme façon combien de fois le diuiseur est contenu dans le nombre à diuiser, & poser au quotient pour chaque operation la figure qui exprime la quantité des fois que le diuiseur est contenu dans le diuidende superieur, comme il se voit par l'operation cy-dessous.

Exemple.

On veut diuiser 6754 liu. à 357 personnes, on demande combien chacun aura pour sa part.

	3	1	8	quotient.
Somme à diuiser	6	7	5	4
Diuiseur	3	5	7	(1

La somme à diuiser estant ainsi posée & le Diuiseur au dessous, faut voir combien de fois 3 est contenu en 6, on voit qu'il y est 2 fois naturellement, mais qu'il n'y peut entrer qu'une fois, parce que 2 fois 357 font plus que 675 qui sont dessus: Faut donc poser 1 au quotient.

Le quotient 1 estant ainsi posé on dira en retrogradant de la droite à la gauche selon l'ordre de la multiplication, 1 fois 7 est 7, qui de 5 oste 7 cela ne se peut, mais qui de 15 oste 7 reste 8 que j'escriis sur 5, lequel nombre de 15 est composé d'une dixaine empruntée sur la colomne prochaine, & du 5.

En apres faut dire 1 fois 5 est 5, & une dixaine empruntée font 6, qui de 7 oste 6 reste 1 que j'escriis sur 7.

Finalement 1 fois 3 est 3, qui de 6 oste 3 reste 3.

Seconde Operation.

La premiere operation estant ainsi acheuée, on écrira le diuiseur 357 à l'ordinaire sous le nombre à diuiser en auançant d'un degré, & le 3 du diuiseur se rencontrera sous 1 de 31:

Puis cherchant combien de fois 3 sont contenus dans 31, on voit qu'ils y sont 10 fois naturellement, mais qu'ils ne peuuent y entrer que 8 fois, comme il a esté examiné cy-deuant, faut donc poser 8 au quotient †

$$\begin{array}{r} 3 \quad 2 \\ 3 \quad \cancel{5} \quad 8 \quad 8 \quad \text{quotient.} \\ 8 \quad \cancel{7} \quad 8 \quad \cancel{4} \quad (\quad 18 \text{ reste } 328. \end{array}$$

† en suite de la figure 1 desia posée: puis multipliant 357 par le quotient 8 selon l'ordre de la multiplication, on dira 8 fois 7 sont 56 ostez de 64 composez du 4 superieur & de 6 dixaines que l'on emprunte sur le degré suiuant dans son esprit, reste 8 qu'il faut escrire au dessus du 4, & on retiendra dans la memoire les 6 dixaines empruntées pour les rendre & adiouster au produit de la multiplication suiuite.

En apres on dira 8 fois 5 sont 40, & les 6 dixaines retenues sont 46, ostez de 48 composez du 8 superieur & de 4 dixaines que l'on emprunte sur le degré suiuant reste 2 qu'il faut escrire sur 8 & retenir les 4 dixaines empruntées.

Finalemēt on dira 8 fois 3 sont 24, & les 4 dixaines retenues sont 28 ostez de 31 qui sont au dessus, reste 3 que l'on écrira sur 1 de 31: Et partant le reste sera 328, comme par la methode à la Françoisē cy-deuant, lequel reste sera écrit sur vne ligne, & seront $\frac{328}{357}$ où 328 liu. qui ne se peuuent pas diuiser par 357 que l'on reduira en sols, &c. comme il se verra lors que ie traiteray de la diuision par liures sols & deniers.

Troisiesme methode de diuision nommée à l'Italienne.

Cette troiesme methode de diuiser ne differe en rien des deux precedentes, quant à la preuoyance qu'il faut garder pour la position du quotient: car quoy que le diuiseur ne soit pas mis directement sous le nombre à diuiser comme cy-deuant, & qu'il soit mis à l'écart en quelque endroit où l'on voudra, comme il se voit dans l'exemple cy-dessous, de 6754 à diuiser par 357 dont i'ay fait cy-deuant l'operation en deux façons, il faut neantmoins s'enquerir à chaque operation combien de fois le diuiseur est contenu dans le nombre superieur à diuiser.

Comme dans l'exemple dont ie me sers à present, il faut s'enquerir combien il y a de fois 357 dans 675, ayant trouué qu'il y est vne fois il faut poser 1 au quotient, puis multipliant le diuiseur 357 par cet 1 vient 357 qu'il faut écrire sous 675 & le soubstraire, le reste est 318 que l'on écrit sous 357.

Pour seconde operation faut abaisser le 4 du nombre à diuiser, & le poser au deuant de 318 vient 3184, & apres s'enquerir combien de fois le diuiseur 357 est contenu dans 3184, disant en 31 combien de fois 3, on trouue qu'il y est 8 fois, on posera donc 8 au quotient: puis multipliant 357 par 8 vient 2856 que l'on écrit au deffous de 3184, puis ostant l'un de l'autre le reste est 328 qui ne se peuuent diuiser, comme il a esté trouué cy-deuant: S'il y auoit dauantage de figures on continueroit à diuiser de mesme ordre, abaissant pour chaque operation vne figure du nombre à diuiser.

Si l'on faisoit la reduction des liures restantes en sols, & de sols en deniers, & que l'on en voulust faire la diuision, on garderoit le mesme ordre à l'égard de la diuision.

Operation de l'exemple de diuision cy-dessus, où il a esté
proposé de diuiser 6754 par 357.

Somme à diuiser 6 7 5. 4 (18 quotient.
Diuiseur 3 5 7

3 5 7
3 1 8. 4
2 8 5 6
3 2 8 Reste à diuiser.

Ainsi des autres.

Diuers exemples de diuision, dont l'operation se fera
de differentes manieres.

Premier Exemple.

On veut diuiser 898108 par 999.

Premiere Operation à la Françoisse.

8
x 9 8
9 7 9
ø 8 8 8
x 7 6 9 9 7
8 9 8 x ø 8 (899 & reste 7.

Mesme operation à l'Espagnole.

9 9 9 9 9
9 9 9
9
8 9 8 x ø 8 (899 reste 7.

9 9 9 9 9
9 9 9
9

Mesme operation que les precedentes à l'Italienne.

quotient
Nombre à diuiser 8 9 8 1. 0. 8 (899
Diuiseur 999 7 9 9 2

9 8 9 0
8 9 9 1
8 9 9 8
8 9 9 1
7 reste.

Remarques sur La Diuision.

Quand on diuise par vn nombre qui a vn ou plusieurs zeros à la fin, faut poser iceluy ou iceux si plusieurs y en a, sous les derniers caracteres du nombre à diuifer, & faire la diuision par les autres caracteres significatifs, iusques à ce que l'on aye rejoint les zeros: comme en cet exemple.

4 7 6 7 8 (à diuifer par 400.

4 0 0

Et s'il y a des zeros tant au nombre à diuifer qu'au diuiseur, on retranchera autant de zeros del'vn que de l'autre, puis diuisant le reste de l'vn par le reste de l'autre, on aura mesme quotient que si on auoit diuisé le tout par le tout, comme en l'exemple suiuant de 45000 à diuifer par 300.

Exemple.

45000 à diuifer par 300

c'est autant que de diuifer 45000 par 3.

Ainsi des autres.

Abbreuiations sur la Diuision.

Toute Diuision se peut abbreuier selon la nature du diuiseur.

Comme si on veut diuifer quel que nombre que ce soit par 10, il n'y a qu'à retrancher la derniere figure du nombre à diuifer à main droite, & le reste à main gauche, c'est le quotient requis.

Comme si on vouloit scauoir combien 270 liu. valent de pistoles à 10 liu. piece: Faut diuifer 270 par 10, ce qui se fait en retranchant le zero de 270 & restera 27 pour le quotient, c'est à dire 27 pistoles.

Si on diuise par 100 on retranchera les deux dernieres figures du nombre à diuifer à main droite, & les autres seront le quotient, laquelle diuision par 100 se pratiquera lors que ie traiteray de la regle de change.

Si on diuise par 1000 on retranchera les trois dernieres figures du nombre à diuiser, & le reste sera le quotient, laquelle diuision se pratiquera lors que ie traiteray des marchandises qui se vendent au millier.

Il y a vne autre methode de diuiser en abbreuiation lors que le diuiseur est composé de parties aliquotes dont il sera parlé cy-apres en suite de la diuision par liures sols & deniers.

Des proprietéz de la Diuision.

LA Diuision au contraire de la multiplication sert pour reduire les moindres especes en plus grandes, comme pour reduire des deniers en sols, des sols en liures, des liures en escus de 60 sols, des poulces en pieds, des pieds en toises &c. lesquelles reductions se verront en leur lieu.

Si la grandeur ou la superficie d'une piece de terre retangulaire estoit donnée avec la longueur d'icelle, si on veut scauoir la largeur, on la trouuerra en diuisant la superficie donnée par la longueur.

Comme par exemple si vn champ de terre auoit 144 toises ou perches quarrées en superficie, & que la longueur fust 16 toises ou perches, faudroit diuiser 144 par 16, & le quotient seroit 9, c'est à dire 9 toises ou perches pour la largeur de ladite piece de terre.

De mesme s'il estoit proposé vn nombre d'hommes à mettre en bataillon & que le nombre de la file fust donné, pour auoir le nombre des hommes du front, faudroit diuiser le nombre total des hommes par ceux de la file, & le quotient donneroit le nombre des hommes du front.

Comme s'il y auoit 576 hommes à ranger en bataillon, & que l'on voulust que la file fust 12 hommes, faudroit diuiser 576 par 12, & le quotient seroit 48 pour le nombre des hommes du front.

Usage

Vsage de la Diuision.

LA Diuision sert pour trouuer par le prix de plusieurs choses la valeur d'une.

Comme si on disoit, vne piece de toile de 49 aunes a cousté 196 liu pour tous frais, on demande combien vaut l'aune: Faut diuiser 196 liu. par 49 aunes & viendra 4 liu. pour la valeur de l'aune.

De plus si par le prix d'une piece on diuise quelque somme, le quotient de la diuision donnera le nombre des pieces valant ladite somme, comme il se verra lors que ie traiteray du bordereau de payement par diuision.

La diuision sert outre ce que ie viens de dire pour reduire des petites especes en plus grandes, selon la table cy-dessous.

Table.

† qui diuise	}	† Des deniers par 12 viennent sols.
		ou par 240 viennent liures.
		Des sols par 20 viennent liures.
		Des grains par 24 viennent den. de marc.
		Des deniers par 3 viennent gros.
		Des gros par 8 viennent onces.
		Des onces par 8 viennent marcs.
		Ou des onces par 16 viennent lb des poids.
		Ou des onces par 15 viennent aussi lb de poids.
		Des poincts par 6 viennent lignes.
Des lignes par 12 viennent poulces.		
Des poulces par 12 viennent pieds.		
Des pieds par 6 viennent toises &c.		

L'vsage de cette table est expliqué en suite de la diuision par liures sols & deniers.



T R A I T É

D E S F R A C T I O N S .

A Pres auoir amplement expliqué l'Addition, Soustraction, Multiplication, & Diuision en nombres entiers, il est necessaire à present de donner l'intelligence des 4 mesmes operations en nombres rompus ou en fractions, dautant que par le moyen d'icelles on peut resoudre les plus difficiles questions d'Arithmetique, excepté celles où il se faut seruir du grand Art, qui est l'Algebre; C'est pourquoy ie me suis resolu d'en donner vn ample Traité, dans lequel ie tascheray de descouuir aux curieux tous les moyens de les bien comprendre.

Pour donc commencer, ie diray pour definition que ce que l'on appelle Fraction n'est autre chose qu'une ou plusieurs parties de quelque entier, comme 5 sols qui est le quart de 20 sols, 15 sols les trois quarts &c.

Les fractions sont de deux sortes, Arithmetiques & vulgaires.

Les fractions Arithmetiques sont celles qui sont exprimées par les parties de l'vnité, & lesquelles on peut appliquer à nombrer quelque chose que ce soit, comme les parties d'un sol, d'une liure, d'une aune &c.

Les fractions vulgaires sont les parties de quelque entier qui est dans l'usage, comme 4 sols qui sont le cinquieme de 20 sols, ou 2 pieds qui est le tiers de la toise, ainsi des autres.

La fraction Arithmetique qui est celle de laquelle i'entend parler dans ce Traité vient en suite d'une diuision, où bien elle est proposée selon qu'il est besoin dans quelque operation, & s'écrit par 2 nombres que l'on écrit l'un sous l'autre, & vne ligne entre deux, comme $\frac{3}{4}$ qui signifient trois quarts,

desquels celuy de dessus est appellé numerateur qui denote les parties de l'entier, & celuy qui est dessous est appellé denominateur, qui monstre en combien de parties l'entier est diuisé, comme il se voit par la demonstration cy-dessous.

3 Numerateur
—
4 Denominateur } ou 3 entiers à diuiser par 4.

De mesme $\frac{3}{7}$ qui signifient trois septiesmes parties telles que le tout est diuisé en 7, comme 3 liures, 3 escus, 3 pistoles à diuiser par 7.

Les fractions se peuuent rencontrer en 3 diuerses façons, où que le numerateur est plus grand que le denominateur, où qu'il est égal, où qu'il est plus petit.

Si le numerateur est plus grand que le denominateur, la fraction vaut plus que l'entier, comme $\frac{5}{4}$ qui sont plus que l'entier d'un quart.

S'il est égal, la fraction vaut iustement l'entier, comme $\frac{4}{4}$.

Enfin si le numerateur est plus petit que le denominateur, la fraction vaut moins que l'entier, comme $\frac{3}{4}$ ainsi des autres.

Faut noter que le denominateur en fraction represente tousiours l'entier; tellement que quand la fraction sera grande comme $\frac{77}{8}$, pour sçauoir combien ce seront d'entiers, faut diuiser le numerateur 77 par le denominateur 8 & viendra 9 au quotient, c'est à dire 9 entiers, & restera 5 à diuiser par 8, c'est à dire $\frac{5}{8}$ & le tout fera 9 entiers & $\frac{5}{8}$ parties de telle chose que l'on voudra diuiser, soit d'escus, de liures, de toises, de perches, &c. mais en matiere de fractions de fractions & de tant que l'on en voudra, il n'y a que le dernier denominateur qui vaille vn entier: Comme si on demande quels sont les $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$ de $\frac{5}{6}$ d'un escu de 60 sols, on multipliera les numerateurs 2, 3 & 5 entr'eux l'un par l'autre, sçauoir 2 par 3 vient 6, & 6 par 5 vient 30 que l'on posera pour numerateur: en apres l'on multipliera les denominateurs 3, 4 & 6 continuëment, sçauoir 3 par 4 viendra 12 & 12 par 6 viendra 72 que l'on posera pour denominateur au dessous de 30.



Fraction de fraction

& la fraction sera $\frac{30}{72}$ parties d'un escu: quant à l'eualuation des fractions i'en parleray cy-apres.

Ayant dit ces choses de la fraction Arithmetique, il conuient passer à l'explication des 4 Regles, d'Addition, de Soubstraction, Multiplication & Diuision, ayant prealablement fait voir quelques reductions qui seruent ausdites regles, lesquelles reductions sont spécifiées cy-dessous.

- promesse*
aquité page 61.
- // 1 Reduire vne grande fraction à vne moindre.
 - // 2 Reduire des entiers en vne fraction de telle denomination que l'on voudra.
 - // 3 Estant donné entiers & fraction reduire tout en vne mesme fraction.
 - // 4 Estant donné vne fraction de laquelle le numerateur soit plus grand que le denominateur, la reduire en entiers & fraction s'il y eschet.
 - // 5 Estant donné 2 ou plus de fractions les reduire en mesme denomination.

Premiere Reduction.

Estant donné vne grande fraction la reduire à plus petite denomination.

Reduire à moindre denomination est trouuer de plus petits nombres que ceux par lesquels la fraction proposée est exprimée, & qui fassent la mesme valeur, puisque les nombres qui sont en mesme raison font les fractions égales, & qu'il est plus facile d'operer par vne petite fraction que par vne grande: Comme par exemple $\frac{2}{12}$ sont égaux à $\frac{3}{4}$ auxquels ils sont reduits, comme il se verra cy-apres par regle.

Pour operer en cette reduction, l'une est raisonneuse à ceux qui ne connoissent pas la puissance des nombres, mais prompte à ceux qui la connoissent: l'autre est par vne doctrine certaine & infallible: ie les expliqueray toutes les deux.

Exemple.

Soit proposée la fraction $\frac{9}{12}$ à reduire à plus petite denomination.

Faut trouver vn nombre par lequel on puisse diuiser le numérateur 9 & le denominateur 12 en mesme temps sans reste. *

Pour ce faire ie trouue que 3 peut seruir de diuiseur pour diuiser 9 & 12, car prenant le tiers de 9 vient 3, prenant aussi le tiers de 12 vient 4 que ie pose l'vn sous l'autre en fraction, & ce sont $\frac{3}{4}$ égaux à $\frac{9}{12}$, ainsi des autres.

Mais si les nombres de la fraction proposée sont si grands que l'on ne les puisse pas reduire tout d'vn coup à la plus petite denomination requise comme dans l'exemple cy-dessus, alors on se seruira de plusieurs diuisions continuées comme dans l'exemple suiuant.

Exemple.

La fraction $\frac{96}{144}$ est proposée à reduire à plus petite denomination: ie regarde par quel nombre ie pourray diuiser le numérateur & le denominateur en mesme temps exactement sans reste, comme par 2, 3, 4, 6 &c. bref par quelque nombre que ie le puisse faire pourueu qu'il ne reste rien.

La premiere diuision estant faite des 2 quotiens i'en forme vne autre fraction: puis ie considere si le numérateur & le denominateur de cette seconde fraction peuuent estre encore diuisez par vn mesme nombre sans reste: cette seconde diuision faite, des quotiens i'en forme encore vne autre fraction, & ainsi de suite iusques à ce que i'aye trouué vne fraction de laquelle le numérateur & le denominateur ne puissent plus estre diuisez par vn mesme nombre; car alors sera la plus petite denomination.

Construction de la reduction de $\frac{96}{144}$

Pour ce faire ie diuise 96 par 4 vient 24: ie diuise aussi 144 par 4 vient 36, c'est à dire $\frac{24}{36}$.

Ie diuise encore 24 par 4 vient 6, & 36 aussi par 4 vient 9, & ce sont $\frac{6}{9}$.

Finalement ie diuise 6 par 3 vient 2, & 9 aussi par 3 vient 3, c'est à dire $\frac{2}{3}$ pour les plus petits nombres faisans vne

fraction égale à $\frac{96}{144}$ comme il se voit cy-dessous par l'operation.

$\frac{96}{144} = \frac{24}{36} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ égaux à $\frac{96}{144}$.
Preuve de la reduction d'une grande fraction à une plus petite qui luy soit égale.

Pour preuve qu'une grande fraction est égale à une petite en laquelle elle est reduite, ou qu'une petite est égale à une grande.

- bon.* {
 * Faut tousiours diuiser le numerateur de la grande fraction par le numerateur de la petite, viendra vn nombre.
 * Faut aussi diuiser le denominateur de la grande fraction par le denominateur de la petite, & viendra le mesme nombre.

Comme dans l'exemple de $\frac{96}{144}$ que nous auons reduits à $\frac{2}{3}$; Si on diuise 96 par 2 viendra 48.

Si aussi on diuise 144 par 3 viendra 48 comme dessus, qui denote l'égalité qu'il y a entre $\frac{96}{144}$ & $\frac{2}{3}$; ainsi des autres, & c'est la preuve.

Pour faire mieux connoistre la raison de la preuve cy-dessus de la reduction de $\frac{96}{144}$ à $\frac{2}{3}$, ie diray outre le mesme quotient qui se trouue en diuisant 96 par 2 & 144 par 3, que si on vouloit diuiser 96 liu. à 144 personnes, chacune auroit autant pour sa part que si on vouloit partager 2 liures à 3 personnes, sçauoir 13 sols 4 deniers, & partant on doit s'asseurer que la preuve cy-dessus est generale & infaillible, pour voir s'il y a égalité de valeur entre deux fractions, dont l'une est connue, & l'autre ne l'est pas; comme il se verra dans les regles d'addition, soustraction, multiplication, & diuision en fractions cy apres, où il sera souuent necessaire de prouuer l'égalité de deux fractions.

autre maniere de reduction La reduction de la fraction $\frac{96}{144}$ cy-dessus se peut faire d'une autre façon, ainsi que ie l'ay dit cy-deuant; Faut diuiser le denominateur 144 par le numerateur 96 viendra 1 au quotient & restera 48: & sans auoir égard au quotient faut diuiser le diuiseur 96 par le reste qui est 48 viendra 2 au quotient & ne reste rien; d'où s'ensuit que 96 & 144 se peuent diuiser chacun par 48 dernier diuiseur, tellement que diuisant 96 par 48 vient 2: diuisant aussi 144 par les

mesmes 48 vient 3: puis posant les 2 quotiens 2 & 3 l'un sur l'autre vient $\frac{2}{3}$ égaux à $\frac{96}{144}$ comme cy-dessus.

Avertissement sur la Reduction des Fractions.

Il arriue souuent qu'encore que les nombres qui expriment la fraction soient tres grands, il est neantmoins impossible de reduire la fraction à plus petite denomination, parce que les nombres quoy que grands ne peuuent pas estre diuisez en mesme temps par vn mesme diuiseur sans reste.

Exemple.

$\frac{13}{48}$ sont proposés à reduire à plus petite denomination, on voit que 48 se peut diuiser par 2 par 3, par 4 &c. il n'importe, mais 13 ne se peut diuiser par aucun de ces nombres, ny par 2, ny par 3, ny par 4: bref il ne se peut diuiser par aucun diuiseur sans qu'il y ait du reste: c'est pourquoy il faut que la fraction $\frac{13}{48}$ demeure en mesmes termes qu'elle est exprimée.

Autre exemple.

$\frac{25}{144}$ est encore vne fraction laquelle ne se peut pas reduire à plus petite denomination, car 25 peut estre diuiser par 5, mais 144 ne le peut pas estre: 144 peuuent estre diuisez par 4, & 25 ne le peuuent pas estre: tellement qu'il faut que la fraction demeure en tels termes qu'elle est proposée.

Preuve.

Et pour prouuer qu'une fraction comme $\frac{25}{144}$ cy-dessus proposée ne se peut reduire à plus petite denomination.

Diuisez le denominateur 144 par le numerateur 25 viendra 5 au quotient, & restera 19 à diuiser par 25, c'est à dire $\frac{19}{25}$

En apres diuisez 25 par 19 viendra 1 au quotient & restera 6, c'est à dire $\frac{6}{19}$

Diuisez encore 19 par 6 viendra 3 & restera 1, qui est vne marque que la fraction ne se peut reduire à plus petits termes.

La raison est que toute fraction de laquelle le numerateur & le denominateur n'ont point de commune mesure sinon l'vnité, est en plus petits termes qu'elle se puisse exprimer.

Operation de la Diuision cy-deuant.

1 9	6	1
<u>1 9 4 (5</u>	<u>2 8 (1</u>	<u>1 9 (3</u>
2 8	1 9	8

Seconde Reduction.

Estant donné vn ou plusieurs entiers les reduire en telle denomination que l'on voudra.

Faut multiplier l'entier ou entiers par le denominateur demandé, & mettre le produit sur vne ligne pour numerateur, & le denominateur au dessous, & la fraction sera la response. *Exemple.*

On veut reduire 3 entiers en vne fraction qui aye 6 pour denominateur; C'est comme si on disoit:

On demande combien 3 aunes contiennent de sixièmes.

Pour ce faire multipliez les 3 aunes par 6 viendra 18 qu'il faut escrire sur vne ligne pour numerateur de la fraction, & le 6 au dessous pour denominateur, & l'on aura $\frac{18}{6}$ égaux à 3 entiers ou 3 aunes.

Pour preuue diuisez le numerateur 18 par le denominateur 6 & viendra 3 au quotient, c'est à dire 3 entiers ou 3 aunes &c.

Troisiesme Reduction.

Estant donné entiers & fraction reduire tout en vne mesme fraction.

Faut multiplier les entiers par le denominateur de la fraction, & adiouster au produit le numerateur de la mesme fraction, la somme sera le numerateur de la fraction totale, & le denominateur sera le denominateur de la fraction proposée.

Exemple.

On veut reduire $5\frac{2}{3}$ en mesme fraction, c'est à dire entiers, puisque le denominateur de la fraction est 3: Pour

ce

*reduction
d'entiers en
fraction*

ce faire ie multiplie 5 par 3 vient 15, ausquels adioustant 2 numerateur des $\frac{2}{3}$ vient 17 qu'il faut écrire pour numerateur de la fraction demandée, & mettre pour denominateur le 3 de la fraction proposée, & on aura $\frac{17}{3}$ égaux à $5\frac{2}{3}$

Pour preuue diuisez le numerateur 17 par le denominateur 3 & viendra 5 au quotient, c'est à dire 5 entiers & restera 2 à diuiser par 3, c'est à dire $\frac{2}{3}$ & le tout fera $5\frac{2}{3}$ comme il est requis.

Quatrième Reduction.

Fstant donné vn nombre rompu plus grand que l'vnité le reduire en entiers & fraction s'il y eschet.

Faut diuiser le numerateur de la fraction par son denominateur, & le quotient donnera des entiers; s'il reste quelque chose ce sera le numerateur d'une fraction qui aura mesme denomination que le denominateur premier.

Exemple.

La fraction $\frac{55}{12}$ est proposée, on demande combien ce sont d'entiers: faut diuiser 55 par 12, viendra 4 au quotient qui sont 4 entiers, & reste 7 lesquels estans écrits sur le denominateur 12 sont $\frac{7}{12}$: tellement que la fraction $\frac{55}{12}$ vaut 4 entiers & $\frac{7}{12}$

Pour preuue multipliez les 4 entiers par 12 denominateur des $\frac{7}{12}$ viendra 48 ausquels vous adiousterez 7, & ce seront $\frac{55}{12}$ comme il est requis.

Cinquième Reduction.

Fstant donné deux ou plus de fractions les reduire en mesme denomination.

Cette operation de reduction est vne des principales pour le maniemement des nombres rompus ou fractions, car 2 ou plus de fractions ne se peuuent adiouster, soustraire ny diuiser si elles ne sont de mesme denomination.

H

Quand il n'y a que deux fractions à reduire en mesme denomination comme $\frac{2}{3}$ & $\frac{3}{4}$, si l'on veut auoir le numerateur particulier de chacune fraction au respect du denominateur commun, faut multiplier en croix le numerateur de l'vne par le denominateur de l'autre reciproquement: Et poser les 2 produits au dessus des 2 fractions: puis pour auoir le denominateur commun, faut multiplier les 2 denominateurs l'vn par l'autre, & le produit sera le denominateur commun.

Comme par exemple si on veut reduire $\frac{2}{3}$ & $\frac{3}{4}$ en mesme denomination, on les posera comme il se voit cy-dessous en croix: cela fait on multipliera le numerateur de $\frac{2}{3}$ par 4 denominateur des $\frac{3}{4}$ le produit est 8 que l'on posera au dessus des $\frac{2}{3}$:

En apres on multipliera le 3 numerateur des $\frac{3}{4}$ par 3 denominateur des $\frac{2}{3}$ & viendra 9 que l'on posera au dessus des $\frac{3}{4}$: puis multipliant les 2 denominateurs 3 & 4 entr'eux, le produit est 12 qu'il faut escrire au dessous des 2 fractions pour denominateur commun, comme il se voit par l'operation.

$$\begin{array}{r} 8 \qquad 9 \\ \hline \frac{2}{3} \quad X \quad \frac{3}{4} \\ \hline 12 \end{array}$$

Ayant fait l'operation cy contre, on trouue que les $\frac{2}{3}$ sont conuertis en $\frac{8}{12}$, & les $\frac{3}{4}$ en $\frac{9}{12}$, ainsi des autres.

Pour preuue que $\frac{2}{3}$ sont égaux à $\frac{8}{12}$, diuisez 8 par 2 viendra 4 & 12 par 3 viendra aussi 4.

De mesme pour prouuer que $\frac{3}{4}$ sont égaux à $\frac{9}{12}$, diuisez 9 par 3 viendra 3: diuisez aussi 12 par 4 viendra 3 de mesme.

Ce que dessus soit dit pour tousiours lors qu'il s'agira de prouuer qu'une grande fraction est égale à vne petite en laquelle elle est reduite par diminution, ou au contraire qu'une petite est égale à vne grande en laquelle elle est reduite par augmentation.

Voyez sur ce suiet la page 54. où ie traite amplement de la preuue de la reduction d'une grande fraction &c.

Mais s'il y a 3 fractions ou plus à reduire en mesme denomination, comme $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ alors faut trouuer dans son esprit vn nombre le plus petit que l'on pourra qui puisse estre diuisé iustement sans reste par tous les 3 denominateurs, qui sont 3, 4, & 6, lequel nombre seruira de denominateur commun aux trois susdits denominateurs : On se peut figurer plusieurs nombres propres, comme 12 qui est diuisible par 3, par 4, & par 6, comme aussi 24 qui est diuisible par les mesmes 3, 4, & 6, ainsi de 36, ainsi de 48, & de plusieurs autres : mais parce que 12 est le plus petit, & qu'il est plus facile & plus court d'operer par de petits nombres que par de grands, il s'en faut seruir pour denominateur commun de $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ & $\frac{5}{6}$

Maintenant pour auoir le numerateur particulier de chaque fraction au respect du commun denominateur, comme si on veut auoir le numerateur de $\frac{2}{3}$ faut diuiser 12 par 3 denominateur des $\frac{2}{3}$ viendra 4 quil faut multiplier par 2 numerateur des mesmes $\frac{2}{3}$ & le produit sera 8, c'est à dire $\frac{8}{12}$ au lieu de $\frac{2}{3}$.

En apres diuisant encore le mesme 12 par 4 denominateur de $\frac{3}{4}$ viendra 3 quil faut multiplier par le numerateur des mesmes $\frac{3}{4}$, & le produit sera 9, c'est à dire $\frac{9}{12}$ au lieu de $\frac{3}{4}$.

Finalemēt diuisant 12 par 6 denominateur des $\frac{5}{6}$ vient 2 quil faut multiplier par 5 numerateur des $\frac{5}{6}$ vient 10, c'est à dire $\frac{10}{12}$ au lieu des $\frac{5}{6}$. Partant au lieu que les fractions cy-dessus estoient $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ elles sont maintenant en mesme denomination & se nomment ainsi $\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{10}{12}$.

La Reduction estant ainsi faite, si on les vouloit adiouster, il est facile comme ie l'expliqueray cy apres dans l'addition.

Voyez l'Operation en la page suivante.

Operation.

Fractions à reduire $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$

Denominateur commun Numerateurs.

† 1 2

 $\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{10}{12}$

de † 8

9

10

Pour prèuue que $\frac{8}{12}$ cy-dessus sont égaux à $\frac{2}{3}$, & ainsi des autres. Voyez la page 54.

On obseruera le mesme ordre que dessus pour trouuer vn commun denominateur, bien qu'il y ait 4, 5, ou plus de fractions à reduire, pourueu que ce soient des fractions regulieres, comme $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{2}{12}$ &c. ausquelles 24, 48, 72 &c. peuyent seruir de denominateur commun, parce que ces nombres 24, 48, & 72 sont diuisibles par 3, par 6, par 4, par 8 & par 12 &c. Ainsi des autres.

On gardera le mesme ordre que dessus pour trouuer les numerateurs particuliers de chacune de ces mesmes fractions.

Mais si les fractions à reduire estoient les vnes fractions regulieres, & les autres irregulieres, & qu'il fust difficile de leur trouuer vn commun denominateur, & que mesme on ne le peust, lors il faut trouuer vn nombre s'il se peut, qui soit diuisible par les denominateurs des fractions regulieres, lequel il faut multiplier continuëment & de suite par chacun des denominateurs des fractions irregulieres, comme il se voit par l'exemple cy-dessous de $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{7}$ à reduire en mesme denomination.

On voit que le nombre 24 se peut diuiser par 3, par 6, par 8 & par 12 denominateurs des fractions regulieres du present exemple, qui sont $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{12}$: Cela fait il faut multiplier ce nombre 24 par les 3 autres denominateurs des fractions irregulieres, qui sont 5, 9, 7 l'vn apres l'autre, & le dernier produit sera le denominateur commun de toutes les fractions proposées, comme il se voit par l'operation cy-apres.

$$\frac{2}{3} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{7}{9} \quad \frac{6}{7} \quad \begin{array}{l} 2 \quad 4 \text{ à multiplier} \\ \text{par} \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 0 \text{ à multiplier} \\ \text{par} \quad 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 0 \quad 8 \quad 0 \text{ à multiplier} \\ \text{par} \quad 7 \end{array}$$

Denominateur commun 7 5 6 0

Ayant trouué le denominateur commun, pour auoir le numerateur particulier de chaque fraction au respect de ce denominateur : comme si on veut auoir le numerateur des $\frac{2}{3}$ cy-dessus proposez, faut diuiser 7560 denominateur commun par 3 denominateur des $\frac{2}{3}$ viendra 2520 qu'il faut multiplier par 2 numerateur des mesmes $\frac{2}{3}$ viendra 5040 pour numerateur, & l'on aura $\frac{5040}{7560}$ égaux à la fraction $\frac{2}{3}$: Et continuant de suite on trouuera tous les autres numerateurs de mesme.

Pour preuue que $\frac{5040}{7560}$ sont égaux à $\frac{2}{3}$, voyez la page cy-deuant où i'ay expliqué la mesme chose, c'est pourquoy ie n'en parleray point icy dauantage.

Mais si les fractions sont toutes irregulieres, comme $\frac{1}{11}$, $\frac{2}{13}$, $\frac{3}{15}$ &c. alors faut multiplier tous les denominateurs de suite l'un par l'autre, sçauoir 7 par 9 vient 63, & 63 par 11 vient 693, & 693 par 13 le produit est 9009 pour denominateur commun.

Et pour auoir les numerateurs particuliers de chaque fraction, faut proceder comme il vient d'estre enseigné cy-deuant.

Aduertissement sur l'évaluation des Fractions.

A Vparauant que de commencer à traiter de l'Addition, Soubstraction, & autres preceptes des Fractions, i'ay estimé necessaire apres les Reductions d'enseigner comme il faut eualuer vne fraction telle quelle soit

*A quoy l'on
voit l'aprouués
la page 52.*

*

Toute fraction est vne ou plusieurs parties d'un entier, de laquelle on demande la valeur en telle espee que l'on voudra.

Pour ce faire faut multiplier le numerateur d'icelle fraction par autant de parties que vaut l'espee dont on propose la valeur, puis diuisant le produit par le denominateur de ladite fraction, le quotient donnera la valeur requise de la fraction, & en telle espee que l'on la demande.

Comme par exemple si on veut scauoir combien valent les $\frac{3}{5}$ de la liure de 20 sols, ie multiplie 3 numerateur des $\frac{3}{5}$ par 20 vient 60, c'est à dire 60 sols que ie diuise par 5 denominateur de la fraction $\frac{3}{5}$ & vient au quotient 12 qui sont 12 sols pour la valeur de ladite fraction $\frac{3}{5}$.

De mesme si on demandoit les $\frac{3}{4}$ d'un escu de 60 sols, faut multiplier 3 numerateur des $\frac{3}{4}$ par 60, vient 180 qu'il faut diuiser par 4 denominateur desdits $\frac{3}{4}$, & viendra 45 sols au quotient pour les $\frac{3}{4}$ de 60 sols, ainsi des autres.

De plus si on veut reduire $\frac{2}{3}$ en sixiesmes, faut multiplier 2 numerateur des $\frac{2}{3}$ par 3 vient 6 qu'il faut diuiser par 3 denominateur des $\frac{2}{3}$ & viendra 4, c'est à dire $\frac{4}{6}$ égaux à $\frac{2}{3}$.

Mais pour le plus court quand vous voudrez agrandir vne fraction, c'est à dire, au lieu de $\frac{2}{3}$ auoir des sixiesmes, faut multiplier le numerateur & le denominateur de la fraction par vn mesme nombre, c'est à dire par 2: tellement que multipliant 2 des $\frac{2}{3}$ par 2 viendra 4, multipliant aussi 3 denominateur des mesmes $\frac{2}{3}$ par 2 viendra 6, & ce seront $\frac{4}{6}$ égaux à $\frac{2}{3}$ comme dessus.

On peut à l'infiny rehauffer des fractions telles qu'elles soient, en multipliant tousiours le numerateur & le denominateur de la fraction proposée par quelque nombre qui produise le denominateur que l'on cherche: comme si de $\frac{3}{4}$ on vouloit faire des seiziesmes, on voit que multipliant le 3 des $\frac{3}{4}$ par 4 viendra 12, multipliant aussi le 4 des $\frac{3}{4}$ par le mesme 4 viendra 16, & ce seront $\frac{12}{16}$ égaux à $\frac{3}{4}$: ainsi des autres.

Faut encore noter que pour prendre les parties de quelque nombre que ce soit, il faut multiplier les parties par le nombre donné, soit que le nombre soit composé de fractions ou non: comme pour prendre les $\frac{2}{3}$ de 8 $\frac{2}{3}$, ayant reduit

$8\frac{2}{5}$ en $\frac{42}{5}$ on multipliera $\frac{42}{5}$ par $\frac{2}{3}$, sçavoir 42 par 2 & 5 par 3, comme il se verra dans la multiplication viendra $\frac{84}{15}$ lesquels reduits en entiers, en diuisant 210 par 15 on trouuerra 5 & restera $\frac{9}{15}$ ou $\frac{3}{5}$ & le tout fera $5\frac{3}{5}$ pour les $\frac{2}{3}$ de 8 & $\frac{2}{5}$.

$$\frac{42}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{84}{15}$$

$$\frac{84}{15} = 5\frac{9}{15} = 5\frac{3}{5}$$

Tout ce que dessus suppose bien entendu il fera facile de proceder à l'operation des regles d'addition, soustraction, multiplication, & diuision suiuanes.



ADDITION PAR FRACTIONS,

Premiere Regle.

F Stant donné deux ou plus de fractions à adiouster trouuer leur somme.

J'ay dit cy-deuant que pour adiouster, soustraire ou diuiser en fractions, il faut que les fractions soient en mesme denomination, & si elles n'y sont, qu'il les y faut reduire par la methode enseignée cy-deuant en la cinquième reduction.

Les fractions estans de mesme denomination il n'y a qu'à adiouster les numerateurs, & escrire le denominateur commun au deffous, la somme qui en viendra sera la somme totale des fractions proposées.

Comme par exemple si on veut adiouster $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$, j'adiouste tous les numerateurs 1, 3, 5, 7 la somme est 16 que ie pose pour numerateur, & le denominateur 8 au deffous, tellement que la somme totale des fractions susdites est $\frac{16}{8}$ ou 2 entiers, comme il est enseigné par la quatriesme reduction.

Voyez l'operation en la page suiuanse.

Operation.

Fractions à adiouster $\frac{1}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{7}{8}$ Numerateurs.La preuve de l'Addition des 3 $\frac{16}{8}$ (2 entiers.

Fractions se verra cy-apres.

5

7

16

Autre exemple.

On veut adiouster $\frac{2}{3}$ avec $\frac{5}{6}$: faut considerer que 6 peut estre commun denominateur aux 2 fractions proposées: car il viendrait $\frac{4}{6}$ au lieu de $\frac{2}{3}$ & $\frac{5}{6}$ qui ensemble font $\frac{9}{6}$ ou $1\frac{1}{2}$. Mais ordinairement quand il n'y a que deux fractions on multiplie l'une par le denominateur de l'autre alternativement, comme en l'exemple cy-dessous des mesmes $\frac{2}{3}$ à adiouster avec $\frac{5}{6}$ on dira 3 fois 5 font 15, puis 6 fois 2 font 12, & adioustant 15 avec 12 font 27: puis pour avoir vn denominateur commun on multiplie les deux denominateurs 3 & 6 l'un par l'autre vient 18 qu'il faut escrire sous 27, & le tout fait $\frac{27}{18}$ ou $1\frac{1}{2}$.

Operation.

Fractions à adiouster

$$\begin{array}{r} \text{X} \begin{array}{l} 5 \\ 6 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 15 \\ 12 \end{array} \\ \hline 27 \end{array}$$

Faut noter que par cette maniere de multiplier en croix on reduit & on multiplie tout d'un coup: mais le plus souvent on a la peine d'abbreuer les fractions, car les nombres se trouvent beaucoup plus grands, & par consequent plus difficiles à manier que si on auoit pris vn denominateur commun le plus petit, que l'on auroit pû trouver, comme j'ay fait en la premiere operation de cet exemple, où j'ay tout d'un coup pris 6 pour commun denominateur, au lieu qu'en la seconde operation j'ay trouué 18 pour denominateur commun.

Et s'il se trouue plus de deux fractions à adiouster comme $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{8}$ il y auroit trop de peine de multiplier en croix,

croix, c'est pourquoy on cherchera vn nombre le plus petit que faire se pourra qui puisse estre diuisé sans reste par tous les denominateurs desdites fractions à adiouster, qui sont 2, 3, 4, 6, 8: or ie voy que 24 est vn nombre qui peut estre diuisé sans reste par tous les susdits denominateurs 2, 3, 4, 6, 8.

Numerateurs.

Prenant donc la	de 24	vient 12	
les	de 24	vient 16	+ 97
les	de 24	vient 18	— (4 $\frac{1}{4}$)
les	de 24	vient 20	24
les	de 24	vient 21	

Somme totale des numerateurs 97. Et si on veut sçauoir combien sont d'entiers diuisez 97 par 24 viendra 4 entiers & $\frac{1}{24}$ pour la somme des fractions proposées cy-dessus, comme il se voit †

Preuve de l'Addition des Fractions.

Pour preuue faut adiouster derechef tous les numerateurs cy-dessus excepté vn tel que l'on voudra, & soustraire cette derniere somme trouuée de la premiere somme totale, il restera le numerateur excepté, autrement les reductions seroient mal faites, & par conséquent la regle fausse.

Comme par exemple adioustez tous les numerateurs cy-dessus excepté 21, qui sont au reste 12, 16, 18, 20 leur somme est 76, laquelle estant soustraite de 97 somme totale restera 21 qui est le numerateur excepté, c'est à dire $\frac{21}{24}$ égaux à $\frac{7}{8}$ derniere fraction.

Mais si les fractions à adiouster sont irregulieres, & que l'on ne puisse commodement trouuer vn denominateur commun, comme par exemple si on veut adiouster $\frac{7}{9}$, $\frac{15}{17}$ & $\frac{17}{19}$, on obseruera pour la reduction en mesme denomination ce que i'ay dit cy-deuant sur ce suiet en la cinquième reduction page 61. sçauoir de multiplier continuëment tous les denominateurs dont le produit qui est 2907 sera le denominateur commun: Cela fait pour auoir le numerateur de chaque fraction, comme de la premiere qui est $\frac{7}{9}$, on diuifera le denominateur commun trouué par 9, & le quotient sera

I

multiplié par 7 dont le produit sera 2261 pour numerateur de la fraction $\frac{2261}{2907}$ & 2907 denominated commun; & ainsi la fraction $\frac{2261}{2907}$ sera égale à $\frac{7}{9}$: on gardera le mesme ordre pour trouuer les autres numerateurs: puis les adioustant tous comme en l'addition cy-dessus, on escrira la somme d'iceux & 2907 denominated commun au dessus: Et le numerateur estant plus grand que le denominated, on diufera comme il a esté enseigné pour auoir les entiers & fraction s'il y eschet.

Exemple d'Addition en entiers & Fractions.

S'il y a entiers & fractions à adiouster, on adioustera premierement les fractions comme il vient d'estre enseigné, & les entiers qui en prouindront s'il y en a, seront ioints aux autres entiers pour les adiouster en vne somme qui sera la somme totale des entiers & fractions proposées.

Comme si on vouloit adiouster $7\frac{3}{4}$ avec $9\frac{5}{6}$ on obseruera ce que dessus pour l'operation.

Nombres à	$7\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	\times	$\frac{5}{6}$	20	14	
adiouster	$9\frac{5}{6}$	$\frac{4}{4}$	\times	$\frac{5}{6}$	18	38	
	1 adiouste	24			38	24	$(1\frac{14}{24}$ ou $\frac{7}{12}$
					38	24	

R. $17\frac{7}{12}$ Pour la somme totale de l'addition cy-dessus.

Pour preuue ostez $9\frac{5}{6}$ de $17\frac{7}{12}$ restera $7\frac{3}{4}$.

Note. Si on veut adiouster des fractions de fractions avec d'autres simples fractions, il faudra reduire les fractions de fractions en simples fractions, puis proceder comme dessus.

Par exemple on veut adiouster les $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ de $\frac{5}{6}$ avec $\frac{1}{4}$, on sçait que pour prendre les $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ de $\frac{5}{6}$ faut multiplier continuellement les numerateurs des fractions de fractions, sçauoir 2 1 & 5; le produit est 10 qu'il faut poser pour numerateur des fractions: faut aussi multiplier continuellement les denominateds des mesmes fractions de fractions qui sont 3 2 & 6, le produit est 36 pour denominated, & ce sont $\frac{10}{36}$ ou $\frac{5}{18}$ pour la valeur des fractions de fractions cy-dessus

qu'il faut adiouster avec $\frac{1}{4}$ selon l'ordre de l'addition des fractions cy-dessus, & viendra pour somme totale $\frac{10}{36}$

Pour preuue de $\frac{10}{36}$ ostez $\frac{5}{18}$ restera $\frac{1}{4}$, comme il se verra dans la soubstraction cy-apres.

Aduertissement sur l'Addition des Fractions.

Il y a vne autre methode d'adiouster des fractions qui sont regulieres, comme sont les fractions ou parties de l'aune.

Par exemple si on veut adiouster $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{8}$ d'aune, faut considerer que $\frac{2}{3}$ au respect de la liure de 20 sols valent 13 sols 4 den. on posera donc 13 s. 4 den. au deuant de la fraction $\frac{1}{4}$: on voit aussi que $\frac{1}{4}$ valent 15 sols, on posera donc aussi 15 sols au deuant de la fraction $\frac{5}{6}$: & ainsi de mesme au deuant de $\frac{5}{6}$ on posera 16 sols 8 deniers, & au deuant de $\frac{7}{8}$ on posera 17 sols 6 den. comme il se voit cy-dessous, puis adioustant toutes les parties de la liure, les liures & parties de liure qui en prouindront seront conuerties en aunes & parties d'aunes: ce qui sera deduit plus amplement cy-apres page 83. lors que j'expliqueray le bordereau d'aunage, où ie feray la demonstration des parties de l'aune au respect de la liure.

Operation de l'Addition d'Aunage.

ou	13	sols	4	deniers.
			15	
			16	8 den.
			17	6 den.

3 liu. 2 sols 6 deniers ou 3 aunes $\frac{1}{2}$

Questions sur l'Addition de Fractions. Voyez la page 76.

SOVBSTRACTION PAR FRACTIONS,

Seconde Regle.

Pour soustraire vne fraction de l'autre, il faut qu'elles soient en mesme denomination, sinon il les y faut reduire.

Si elles sont en mesme denomination, il faut oster le numerateur de la petite fraction du numerateur de la grande fraction, & escrire le reste sur vne ligne, & le denominateur au dessous, & c'est le reste.

Comme par exemple si on vouloit oster $\frac{3}{8}$ de $\frac{5}{8}$ faut oster 3 numerateur de $\frac{3}{8}$ de 5 numerateur des $\frac{5}{8}$ & restera 2, c'est à dire $\frac{2}{8}$ ou $\frac{1}{4}$.

Operation.

Debte	$\frac{5}{8}$
Paye	$\frac{3}{8}$
Reste	$\frac{2}{8}$ ou $\frac{1}{4}$

Pour preuve adioustez le reste avec la paye, sçavoir $\frac{2}{8}$ avec $\frac{3}{8}$ & viendra $\frac{5}{8}$ égaux à la debte.

Autre exemple.

Mais si les deux fractions proposées à soustraire l'une de l'autre sont de diuerse denomination, il les faut reduire en mesme denomination : cela fait faut proceder comme cy-dessus pour la soustraction d'icelles.

Comme par exemple si on vouloit oster $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$ on fait par la cinquieme reduction des fractions que $\frac{2}{3}$ valent $\frac{8}{12}$ & $\frac{3}{4}$ valent $\frac{9}{12}$, cela estant il ne faut qu'oster 8 de 9 reste 1, c'est à dire $\frac{1}{12}$, ainsi des autres.

Operation.

$\frac{2}{3}$ à oster de $\frac{3}{4}$	Debte	$\frac{9}{12}$
	Paye	$\frac{8}{12}$

Reste 1 c'est à dire $\frac{1}{12}$

La preuve se fait en adioustant la paye & le reste, c'est à dire $\frac{8}{12}$ avec $\frac{1}{12}$ & vient $\frac{9}{12}$ qui est la debte.

Autre exemple.

Et si on vouloit oster vn nombre d'entiers & fractions d'un autre nombre d'entiers & fractions: par exemple si on proposoit d'oster $17 \frac{1}{4}$ de $43 \frac{5}{6}$, on voit que les deux fractions $\frac{1}{4}$ & $\frac{5}{6}$ sont de diuerse denomination, les ayant reduites en mesme denomination, on fera la soustraction à l'égard des fractions comme en l'exemple cy-dessus, puis à l'égard des entiers on les soustraira les vns des autres selon l'ordre de la soustraction.

Mais si on proposoit d'oster $17 \frac{5}{6}$ de $43 \frac{1}{4}$, on voit que l'on ne peut oster la fraction $\frac{5}{6}$ de la fraction $\frac{1}{4}$, alors il faudroit emprunter vn entier sur 43 qui vaudra $\frac{4}{4}$ qui ioints avec 1 numerateur de la fraction $\frac{1}{4}$ ce seroit $\frac{5}{4}$, puis apres faisant la reduction des 2 fractions $\frac{5}{4}$ & $\frac{5}{6}$ on trouuerra $\frac{15}{12}$ & $\frac{10}{12}$ que l'on soustraira l'un de l'autre, & le reste sera $\frac{5}{12}$: ostant aussi 17 entiers de 42 restans, le reste sera en tout 25 entiers & $\frac{5}{12}$.

Pour preuue adioustez $17 \frac{5}{6}$ avec 25 & $\frac{5}{12}$ selon le precepte de l'addition des fractions, la somme sera $43 \frac{1}{4}$ égaux à la dette.

Autre exemple.

Si on veut soustraire plusieurs entiers & fractions de plusieurs autres entiers & fractions: on adioustera premierement les entiers & fractions dont on veut soustraire en vne somme que l'on posera pour dette, selon l'ordre de l'addition.

On adioustera aussi les entiers & fractions à soustraire en vne somme qui sera la paye, cela fait on otera la paye de la dette comme cy-dessus.

Autre exemple.

Estant donné des fractions de fractions de fractions à oster de plusieurs fractions de fractions de fractions trouuer le reste.

Comme par exemple si on vouloit oster $\frac{3}{16}$ de $\frac{2}{5}$ de $\frac{7}{8}$ de dedans les $\frac{7}{12}$ de $\frac{3}{4}$ de $\frac{5}{6}$: alors il faut reduire les fractions de fractions à soustraire en vne simple fraction, ce qui se fait en multipliant les numerateurs, sçauoir 2 par 3 vient 6 & 6 par 7 vient 42 qu'il faut écrire sur vne ligne: multipliant aussi les denominateurs, sçauoir 16 par 3 vient 48, &

48 par 8 vient 384 qu'il faut écrire sous la mesme ligne, & ce seront $\frac{42}{384}$ ou $\frac{7}{64}$: on fera le mesme des fractions desquelles on veut soustraire & viendra $\frac{35}{96}$, puis ostant la petite fraction $\frac{7}{64}$ de la grande $\frac{35}{96}$ apres les auoir reduites en mesme denomination, le reste sera la response.

Autre exemple.

Estant données des fractions de fractions d'entiers à oster de dedans des fractions de fractions d'entiers trouuer le reste.

Comme si on veut oster $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{6}$ de 14 de dedans les $\frac{3}{4}$ de $\frac{5}{8}$ de 50:

Pour ce faire ie prends les $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{6}$ de 14 vient $7\frac{7}{9}$ pour la paye: puis ie prends les $\frac{3}{4}$ de $\frac{5}{8}$ de 50 vient $14\frac{1}{16}$ pour la debte: en apres i'oste le moindre nombre $7\frac{7}{9}$ du plus grand $14\frac{1}{16}$ & le reste est $6\frac{41}{144}$.

Cette operation depend des precedentes, c'est pourquoy obseruant ce que i'ay enseigné cy-deuant on en viendra aisement à bout, tant pour la regle que pour la preuue.

Soustraction en fractions d'aunage: Voyez cette regle en suite du bordereau d'aunage page 85.

Questions sur la soustraction en fractions: voyez la page 78



MULTIPLICATION EN FRACTIONS,

Troisième Regle.

Estant donné deux fractions à multiplier l'une par l'autre trouuer le produit.

Pour multiplier 2 fractions il n'est pas necessaire qu'elles soient de mesme denomination, ny de soy ny par reduction.

Comme par exemple si on veut multiplier $\frac{2}{3}$ par $\frac{3}{4}$, faut seulement multiplier les deux numerateurs 2 & 3 l'un par l'autre, le produit est 6 que l'on escrira sur vne ligne pour numerateur.

Faut aussi multiplier les deux denominateurs 3 & 4 l'un par l'autre, le produit est 12 que l'on posera sous la mesme

ligne pour denominateur : Et cette fraction $\frac{6}{12}$ ou $\frac{1}{2}$ fera le produit de la multiplication.

Operation.

On veut multiplier $\frac{2}{3}$ par $\frac{3}{4}$ & $\frac{6}{12}$ ou $\frac{1}{2}$, ainsi des autres.

Autre exemple.

Estant donné des entiers & fractions à multiplier par entiers & fractions, trouver leur somme.

Comme par exemple si on veut multiplier $5\frac{3}{4}$ par $4\frac{5}{6}$, alors on reduira les entiers en leurs fractions, comme $5\frac{3}{4}$ en $\frac{23}{4}$ & $4\frac{5}{6}$ en $\frac{29}{6}$ comme il a esté expliqué par la seconde reduction des fractions page 56. puis on multipliera les deux fractions comme il vient d'estre enseigné, sçavoir les numerateurs 23 & 29 l'un par l'autre, & les denominateurs 4 & 6 aussi l'un par l'autre, & écriuant le produit des numerateurs sur vne ligne, & le produit des denominateurs au dessous viendra $\frac{667}{24}$ pour le produit total de la multiplication proposée : comme il se voit par l'operation suiuite.

Operation.

$5\frac{3}{4}$	à multiplier par	$4\frac{5}{6}$	29
$\frac{23}{4}$		$\frac{29}{6}$	23
			87
Denominateur 24			58

Numerateur 667 c'est à dire $\frac{667}{24}$

L'operation faite il est venu $\frac{667}{24}$ au produit : Et pour sçavoir combien ce sont d'entiers, faut diuiser 667 par 24 viendra 27 entiers & reste 19 à diuiser par 24, c'est à dire $\frac{19}{24}$

Preuve de la Multiplication.

La preuve de la multiplication en fractions se fait comme celle des entiers, sçavoir en diuisant le produit d'icelle, qui est $\frac{667}{24}$ par le nombre à multiplier qui est $\frac{23}{4}$, où par le multiplicateur qui est $\frac{29}{6}$, cela est indifferent, parce que si on diuise par le nombre à multiplier, qui est $\frac{23}{4}$ viendra au quotient le multiplicateur qui est 4 entiers, & restera vne fraction égale à $\frac{5}{6}$

Où bien si on diuise le mesme produit par le multiplicateur viendra au quotient le nombre à multiplier, & c'est la preuue.

Mais parce que ie n'ay pas encore enseigné la diuision, ie differe aussi l'opération de cette preuue iusques à la page 73. où ie rapporteray les mesmes nombres de cette regle pour en faire la preuue par la diuision.

L'application de la multiplication en fractions se verra amplement cy-apres page 78. & suiuanes.



DIVISION EN FRACTIONS,

Quatrième Regle.

Estant donné deux fractions, diuiser l'une par l'autre. Auparauant que de procéder à l'opération de la diuision des fractions, il faut que les fractions proposées soient en mesme denomination, où d'elles mesmes, ou par reduction. Supposé que les fractions soient en mesme denomination, faut diuiser seulement le numerateur du diuidende par le numerateur du diuiseur, laissant les denominateurs inutiles, le quotient donnera le requis.

Premier exemple.

On veut diuiser $\frac{6}{7}$ par $\frac{2}{7}$: faut considerer que les fractions estans de mesme denomination, comme $\frac{6}{7}$ & $\frac{2}{7}$: faut diuiser seulement le numerateur 6 par le numerateur 2 & viendra 3 au quotient, c'est à dire $\frac{3}{7}$ pour la responce.

De mesme si on veut diuiser $\frac{2}{7}$ par $\frac{6}{7}$, ie diuise 2 par 6 vient $\frac{2}{6}$, où par reduction $\frac{1}{3}$ de septième pour la responce.

Second exemple.

On veut diuiser $\frac{3}{4}$ par $\frac{2}{3}$, on voit que ces deux fractions sont de differente denomination : c'est pourquoy il les faut multiplier en croix, sçauoir 3 numerateur des $\frac{3}{4}$ par 3 numerateur des $\frac{2}{3}$, vient 9 pour nombre à diuiser : puis faut multiplier 4 denominateur des $\frac{3}{4}$ par 2 numerateur des $\frac{2}{3}$ vient 8 pour diuiseur, & ce sont $\frac{9}{8}$, & pour sçauoir les entiers

entiers faut diuifer 9 par 8 vient 1 entier & reste 1, c'est à dire $\frac{1}{8}$

Tellement que si on veut diuifer $\frac{3}{4}$ par $\frac{2}{3}$ le quotient sera $1 \frac{1}{8}$ de telle chose que l'on voudra, comme il se voit par l'operation.

$\frac{3}{4}$ à diuifer par $\frac{2}{3}$

$$\begin{array}{r} 9 \text{) } 8 \\ \underline{8} \\ 0 \end{array}$$

1

8

—

8

($1 \frac{1}{8}$: ainsi des autres.

Si au contraire on veut diuifer 8 par 9, c'est à dire $\frac{8}{9}$ par $\frac{2}{3}$ viendra $\frac{8}{9}$ parties d'un douziesme pour la response.

Troisiesme exemple pour seruir de preuue à la multiplication cy-deuant page 71. dont ie rapporte les mesmes nombres.

Et s'il se trouue des entiers & fractions à diuifer par entiers & fractions, faut reduire les entiers en leurs fractions, tant du nombre à diuifer que du diuiseur.

Comme par exemple si on veut diuifer $27 \frac{19}{24}$ qui est le produit de la multiplication cottée cy-dessus par $5 \frac{3}{4}$ nombre à multiplier de la mesme regle, on reduira premierement $27 \frac{19}{24}$ en $\frac{667}{24}$ & $5 \frac{3}{4}$ en $\frac{23}{4}$ par la deuxiesme reduction page 56. puis diuisant $\frac{667}{24}$ par $\frac{23}{4}$ selon le precepte de la diuision cy-dessus, viendra 4 au quotient, & reste $\frac{460}{552}$ qui est vne fraction égale à $\frac{5}{6}$, & le tout fera $4 \frac{5}{6}$ comme il est proposé dans ladite multiplication, dont cet exemple de diuision sert de preuue.

Voyez l'Operation de la Diuision en la page suivante.

27 $\frac{22}{24}$ à diuifer par $5 \frac{3}{4}$
Autrement

$$\frac{667}{24} \times \frac{23}{4}$$

$\frac{867}{24}$ à diuifer par $\frac{23}{4}$

$$\begin{array}{r} 23 \\ 24 \\ \hline 92 \\ 46 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 667 \\ \hline 2668 \\ \hline \end{array}$$

2668 Nombre à diuifer par 552. †

Diuifeur 5 5 2

$$\begin{array}{r} 460 \\ 2888 \\ \hline 882 \end{array}$$

(4 $\frac{460}{552}$ égaux à $\frac{5}{6}$)

Pour preuue de cette égalité diuifez 460 par 5 viendra 92, diuifez auffi 552 par 6 viendra auffi 92, & c'est l'égalité.

Autre exemple.

S'il falloit diuifer vn entier par vne fraction, on fupposera cet entier estre vne fraction, le mettant fur vne ligne, & 1 qui represente l'vnité au deffous:

Comme fi on vouloit diuifer 6 par $\frac{2}{3}$ on poseroit ainfi $\frac{6}{1}$ à diuifer par $\frac{2}{3}$: puis multipliant l'entier 6 par 3 denominatedeur de la fraction $\frac{2}{3}$ viendra 18 à diuifer par 2 numerateur de $\frac{2}{3}$, & le quotient sera 9 pour la responfe.

Preuue de la Diuifion en Fractions.

Comme la multiplication tant en entiers qu'en fractions se doit prouuer par la diuifion, ainfi la diuifion se prouue par la multiplication qui est fon contraire.

D'où s'ensuit que pour faire la preuue de la diuifion en fractions, il faut multiplier le quotient d'icelle par le diuifeur & le produit fera le nombre à diuifer: où autrement si on diuife le nombre à diuifer par le quotient, le quotient donnera le diuifeur.

Comme par exemple le quotient de la diuifion cy-deffus est 4 $\frac{460}{552}$ où par reduction $\frac{2668}{552}$, & le diuifeur $5 \frac{3}{4}$ où par reduction $\frac{23}{4}$: Si ie multiplie $\frac{2668}{552}$ par $\frac{23}{4}$ felon l'ordre de la

multiplication en fractions, le produit sera $\frac{61364}{1104}$ ou par reduction $27 \frac{10}{24}$ comme il a esté proposé.

	2668	552	
† $\frac{2668}{552}$ à multiplier par $\frac{21}{4}$	23	4	
174	8004	2208	Denom.
27×208	5336		
61×64	61364		Numerateur.
22088 ($27 \frac{10}{24}$ égaux à $\frac{10}{24}$ comme il est requis.			
220			

Ayant fait les operations cy-dessus concernant la preuue de la diuision, il est venu 27 entiers & $\frac{1748}{1104}$ de reste égaux à $\frac{10}{24}$, & c'est la preuue.

*S'ensuiuent plusieurs Questions sur les 4 Operations
d'Addition, Soustraction, Multiplication
& Diuision.*

IE proposeray & resoudray en suite les Questions suivantes, pour faire voir aux amateurs d'Arithmetique l'application des preceptes cy-deuant lesquels ils doiuent soigneusement entendre, autrement ils trauailleront en vain pour resoudre les propositions ou questions qui leur seront faites où il s'agira de fractions.

Et premierement sur la cinquiesme Reduction page 57.

On demande deux nombres tels que les $\frac{3}{4}$ de l'un soient égaux aux $\frac{5}{7}$ de l'autre.

Multipliez en croix le numerateur de l'une des fractions par le denominateur de l'autre alternatiuement viendra 21 & 20 pour les 2 nombres requis: car les $\frac{3}{4}$ de 20 sont 15, & les $\frac{5}{7}$ de 21 sont 15 aussi, comme veut la question.

Autre exemple.

On demande 2 nombres tels que le tiers & le quart de l'un soient égaux à $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{5}$ de l'autre.

† Adioustez $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$ viendra $\frac{7}{12}$: adioustez aussi $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{5}$ viendra $\frac{11}{30}$, puis multipliez en croix comme dessus, sçauoir 30.

K ij

par 7 viendra 210, & 12 par 11 viendra 132 : partant 210 & 132
sont les deux nombres requis lesquels abbreuiez seront $\frac{66}{105}$

Pour preuue tirez le tiers & le quart (c'est à dire les $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$) de 66 viendra $38\frac{1}{2}$: tirez aussi le $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{5}$ (c'est à dire les $\frac{11}{30}$) de 105 viendra aussi $38\frac{1}{2}$ qui est l'égalité & la preuue.

Questions sur l'Addition & Soustraction des Fractions.

IE ne feray point de distinction des questions de l'addition d'avec celles de la soustraction, parce que pour la resolution des demandes elles s'entraydent l'une à l'autre & se prouuent l'une par l'autre, comme il se verra par la construction.

Premiere Question.

On demande vn nombre lequel joint avec $7\frac{1}{2}$ fasse $9\frac{5}{6}$ ostés $7\frac{1}{2}$ de $9\frac{5}{6}$ restera $2\frac{1}{3}$ pour le nombre requis.

Pour preuue adioustez $2\frac{1}{3}$ avec $7\frac{1}{2}$ la somme fera $9\frac{5}{6}$ comme veut la question.

Application.

Vn Maistre Tailleur a besoin de $9\frac{5}{6}$ d'estoffe pour faire quelque ouirage, & allant chés son Marchand ordinaire il ne trouue qu'un reste de pareille estoffe contenant $7\frac{1}{2}$ aunes, on demande combien il faut qu'il en achete chez vn autre Marchand pour acheuer son ouirage.

Operez selon la Regle cy-dessus, & vous trouuerrez $2\frac{1}{3}$ aunes pour la responce.

Seconde Question.

Quel est le nombre lequel joint avec $3\frac{1}{4}$ fasse 5, ostez $3\frac{1}{4}$ de 5 le reste fera $1\frac{3}{4}$ pour la responce. Pour preuue adioustez $3\frac{1}{4}$ avec $1\frac{3}{4}$ la somme fera 5.

Troisieme Question.

Vn Marchand a plusieurs restes d'estoffe, scauoir $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$, on demande combien tous ces restes valent d'aunes & par-

ries d'aunes. Faites l'operation, & vous trouuerrés $2\frac{3}{4}$ aunes. Pour ce faire cherchez vn commun denominateur à tous vos denominateurs particuliers, comme 12, puis pour trouuer les numerateurs particuliers au respect du denominateur commun qui est 12 : pour la premiere fraction $\frac{1}{2}$ tirez la moitié de 12 vient 6, pour $\frac{2}{3}$ vient 8, pour $\frac{3}{4}$ vient 9, & pour $\frac{5}{6}$ vient 10 comme il a esté enseigné en la cinquième reduction : Cela fait adioustez tous les numerateurs 6, 8, 9, 10, la somme est 33, c'est à dire $\frac{33}{12}$ où par reduction 2 aunes $\frac{3}{4}$ pour la responce.

La preuue se fait comme celle de l'addition des fractions enseignée cy-deuant.

Quatrième Question.

Vn Seigneur a 4 couppes de bois taillis qu'il veut vendre, desquelles la premiere contient $\frac{3}{4}$ d'arpent : la deuxiesme $\frac{5}{6}$ d'arpent, & la troisième $\frac{2}{3}$ d'arpent, on demande combien il y a d'arpens en tout & parties d'arpent.

Faut adiouster les 3 couppes, sçauoir $\frac{3}{4}$ & $\frac{2}{3}$ selon l'ordre de l'addition, & viendra 2 arpens & $\frac{1}{4}$ d'arpent, ainsi des autres.

La preuue se fera comme celle de la question cy-dessus.

Cinquième Question.

On demande quel est le nombre duquel ostant $7\frac{1}{2}$ le reste soit $11\frac{2}{3}$.

Adioustez $7\frac{1}{2}$ avec $11\frac{2}{3}$ la somme fera $19\frac{1}{6}$ pour la responce.

Pour preuue ostez $7\frac{1}{2}$ de $19\frac{1}{6}$ le reste sera $11\frac{2}{3}$.

Application.

Vn Marchand auoit vne piece d'estoffe de laquelle apres en auoir osté 7 aunes $\frac{1}{2}$ il luy en reste 11 aunes $\frac{2}{3}$, on demande combien d'aunes contenoit la piece entiere : observez pour l'operation ce que dessus, & vous trouuerrez que ladite piece d'estoffe contenoit 19 aunes & $\frac{1}{6}$.

Trouuer vn nombre lequel estant osté de $7\frac{1}{2}$ le reste soit $3\frac{2}{3}$.

Ostez $3\frac{1}{3}$ de $7\frac{1}{2}$ restera $4\frac{1}{6}$ pour le nombre requis.

Pour preuue ostez $4\frac{1}{6}$ de $7\frac{1}{2}$ le reste sera $3\frac{2}{3}$ comme veut la question.

Application.

Vn Marchand auoit vne piece d'estoffe contenant 7 aunes $\frac{1}{2}$ de laquelle il a vendu vne quantité d'aunes, & il luy en reste $3\frac{2}{3}$, on demande combien il en a vendu d'aunes & parties d'aunes.

Pour l'operation obseruez ce que dessus, & vous trouuerrez $4\frac{1}{6}$.

Septième Question.

Vn Marchand a confié à vn Maistre Tailleur vne piece d'estoffe contenant 14 aunes $\frac{3}{8}$: le Tailleur luy en a reporté 5 aunes $\frac{5}{8}$, on demande combien le Tailleur en a pris pour son compte.

Ostez 5 aunes $\frac{5}{8}$ de 14 aunes $\frac{3}{8}$ restera 8 aunes $\frac{11}{8}$ que le Tailleur a employé.

Pour preuue adioustez $5\frac{5}{8}$ avec $8\frac{11}{8}$ & la somme sera 14 aunes $\frac{3}{8}$: ainsi des autres.

Questions sur la Multiplication & Diuision

en Fractions.

Comme ie n'ay point separé les questions de la Soustraction d'avec celles de l'Addition lesquelles se prouuent l'une par l'autre, ainsi ie ne feray point de distinction des questions de la multiplication d'avec celles de la diuision lesquelles sont aussi opposées l'une à l'autre: on obseruera seulement l'ordre de leur construction pour les resoudre & prouuer.

Première Question.

On demande vn nombre tel qu'estant multiplié par $3\frac{2}{3}$ le produit soit $30\frac{3}{4}$.

Diuisez $30\frac{3}{4}$ par $3\frac{2}{3}$ selon l'ordre de la diuision en fractions, & yendra au quotient $8\frac{61}{82}$ pour le nombre requis.

Application.

Vn Marchand sçait que l'aune d'une certaine estoffe couste $3\frac{2}{5}$ liu. il donne à son facteur $30\frac{1}{4}$ liure pour achepter de cette mesme estoffe, on demande combien le facteur doit apporter d'aunes & parties d'aune pour les susdites $30\frac{1}{4}$ liu. Faisant comme cy-dessus on trouuerra $8\frac{61}{68}$ aunes.

Pour preuue on fera yne autre question qui sera telle.

Si l'aune d'une certaine estoffe couste $3\frac{2}{5}$ liu. on demande combien en cousteront $8\frac{61}{68}$ aunes au mesme prix.

Multipliez $3\frac{2}{5}$ par $8\frac{61}{68}$ selon l'ordre de la multiplication des fractions, & viendra $30\frac{1}{4}$ pour la valeur des $8\frac{61}{68}$ aunes, & c'est la preuue.

Seconde Question.

On demande quel est le nombre lequel estant multiplié par $5\frac{1}{2}$ le produit soit 19.

Application.

On a achepté $5\frac{1}{2}$ aunes d'estoffe qui ont cousté 19 liu. sçauoir que couste l'aune.

Diuisez 19 par $5\frac{1}{2}$ viendra $3\frac{5}{11}$ liu. pour la valeur de l'aune.

Pour preuue on dira par yne autre application.

Si 1 aune d'estoffe couste $3\frac{5}{11}$ liu. combien cousteront $5\frac{1}{2}$ aunes.

Multipliez $3\frac{5}{11}$ par $5\frac{1}{2}$ viendra 19 liu. pour la valeur des $5\frac{1}{2}$ aunes.

Troisieme Question.

La longueur d'une piece de terre contient $7\frac{2}{3}$ perche, ou toise, ou pied &c. & la largeur $4\frac{3}{4}$, on demande la superficie.

Multipliez la longueur $7\frac{2}{3}$ par la largeur $4\frac{3}{4}$ selon l'ordre de la multiplication, & viendra au produit $36\frac{5}{12}$ de telle mesure que l'on voudra pour la superficie.

Pour preuue faut faire yne autre question qui est telle.

La superficie d'une piece de terre est $36\frac{5}{12}$ perches, & la longueur $7\frac{2}{3}$, on demande la largeur.

Diuisez la superficie $36\frac{5}{12}$ par la longueur $7\frac{2}{3}$, & viendra $4\frac{3}{4}$ pour la largeur.

Quatrième Question.

On demande vn nombre, lequel estant multiplié par les $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{8}$ de 7 le produit soit $50 \frac{1}{2}$. R. $17 \frac{11}{35}$.

Application.

C'est comme qui diroit: Le costé d'un parallelogramme rectangle est les $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{8}$ de 7 pieds, on demande quel sera l'autre costé dudit rectangle afin que la superficie soit $50 \frac{1}{2}$.

Reduisez les $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{8}$ en $\frac{5}{12}$ par la methode enseignée cy-deuant. Puis prenez les $\frac{5}{12}$ de 7 viendra $\frac{35}{12}$ pour diuiseur: Cela fait diuisez $50 \frac{1}{2}$ par les mesmes $\frac{35}{12}$ viendra $17 \frac{11}{35}$ pour le costé du rectangle que l'on cherche.

Pour preuue faites vne autre question contraire: vn des costez d'un parallelogramme rectangle est les $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{8}$ de 7 où par reduction $\frac{35}{12}$, & l'autre costé $17 \frac{11}{35}$, on demande quelle est la superficie dudit parallelogramme: multipliez $\frac{35}{12}$ par $17 \frac{11}{35}$ selon l'ordre de la multiplication, & viendra au produit $50 \frac{1}{2}$ pour la superficie requise.

Cinquième Question.

On demande vn nombre duquel en ayant osté $\frac{1}{4}$ le reste soit 24: supposé que 1 soit le nombre que vous cherchez, si vous en ostez le quart restera $\frac{3}{4}$ & deuoit rester 24: Dites donc par regle de trois.

Si $\frac{3}{4}$ viennent de $\frac{4}{4}$ d'où viendront 24? R. 32.

Pour preuue ostez le quart de 32 le reste sera 24 comme veut la question.

Sixième Question.

Trouuer vn nombre duquel les $\frac{3}{4}$ soit 16. 12.

C'est comme qui diroit $\frac{3}{4}$ d'aune d'une estoffe coustent 12 liures, combien l'aune.

Diuisez 12 par $\frac{3}{4}$ viendra 16 liures pour la valeur del'aune.

Pour preuue prenez les $\frac{3}{4}$ de 16 & viendra 12 comme il est requis.

Septième

Septième Question.

Trouuer vn nombre duquel 2 soient les $\frac{7}{11}$ R. $3\frac{1}{7}$.

Application.

$\frac{7}{11}$ d'aune ont cousté 2 liu. combien l'aune.

Diuisez 2 par $\frac{7}{11}$ viendra $3\frac{1}{7}$ pour la valeur de l'aune.

Pour preuue multipliez $\frac{7}{11}$ par $3\frac{1}{7}$ & viendra 2.

Huictième Question.

Trouuer vn nombre lequel estant diuisé par 17, le quotient soit $17\frac{2}{3}$ R. $300\frac{1}{3}$.

Application.

Quelle somme faut-il auoir à distribuer à 17 soldats afin que chacun aye $17\frac{2}{3}$ liure pour sa part.

Multipliez 17 par $17\frac{2}{3}$ viendra $300\frac{1}{3}$ liure.

Pour preuue diuisez $300\frac{1}{3}$ par 17 viendra $17\frac{2}{3}$ comme il est requis.

Neufième Question.

Trouuer vn nombre lequel estant diuisé par $5\frac{2}{3}$ le quotient soit $31\frac{1}{2}$ R. $178\frac{1}{2}$.

Application.

Le costé d'un rectangle est $5\frac{2}{3}$, on demande quelle doit estre l'aire ou superficie afin que l'autre costé soit $31\frac{1}{2}$.

Multipliez $5\frac{2}{3}$ par $31\frac{1}{2}$ & le produit sera $178\frac{1}{2}$.

Pour preuue diuisez $178\frac{1}{2}$ par $5\frac{2}{3}$ viendra $31\frac{1}{2}$ au quotient.

Dixième Question.

Trouuer vn nombre lequel joint à sa sixiesme partie fasse 27.

Tirez le sixième de 6 vient 1, puis adioustez 6 & 1 la somme est 7, & deuoit estre 27 : Dites par regle de trois si 7 viennent de 6 d'où viendront 27. R. $23\frac{1}{7}$.

Pour preuue tirez le sixième de $23\frac{1}{7}$ viendra 3 & $\frac{6}{7}$, lesquels 2 nombres adioustez ensemble la somme fera 27 comme veut la question.

Vnzième Question.

Par quel nombre faut-il diuifer $\frac{1}{6}$ afin d'auoir $4\frac{2}{3}$ au quotient.

Application.

Vne ligne a $\frac{1}{6}$ de toise de long, on demande avec quelle partie de toise on mesurera ladite ligne afin que telle partie la mesure 4 fois $\frac{2}{3}$.

Diuisez $\frac{1}{6}$ par $4\frac{2}{3}$ viendra $\frac{1}{28}$ partie de toise, & c'est avec cette longueur que l'on mesurera $\frac{1}{6}$ de toise.

Pour preuue diuisez $\frac{1}{6}$ par $\frac{1}{28}$ & viendra $4\frac{2}{3}$ comme il est requis.

Aduertissement sur la Diuision.

Si l'on diuise quelque nombre par vn diuiseur vient vn quotient requis: Et si ledit nombre à diuiser est diuisé par le quotient, viendra le diuiseur.

Comme si ie diuise $\frac{1}{6}$ par $4\frac{2}{3}$ viendra $\frac{1}{28}$

Pour preuue si $\frac{1}{6}$ est diuisé par $\frac{1}{28}$ viendra $4\frac{2}{3}$, & c'est la preuue.

Et pour seconde preuue si on multiplie vn quotient comme $4\frac{2}{3}$ par vn diuiseur, comme $\frac{1}{28}$, viendra le mesme diuende $\frac{1}{6}$.

$$\frac{1}{6} \times \frac{14}{3} = \frac{3}{84} \text{ ou } \frac{1}{28}$$

Douzieme Question.

On demande par quel nombre il faut diuiser $3\frac{2}{3}$ pour auoir $8\frac{1}{4}$ au quotient.

Diuisez $3\frac{2}{3}$ par $8\frac{1}{4}$ & viendra $\frac{44}{99}$ pour le nombre requis. Pour preuue diuisez $3\frac{2}{3}$ par $\frac{44}{99}$ & viendra $8\frac{1}{4}$ comme veut la question.

Ie pourrois proposer icy plus grande quantité de questions subtiles sur les fractions, mais comme ie fais dessein de donner vn questionnaire à la fin de mon Arithmetique pour les curieux, ie me reserueray de les proposer en iceluy.

Quoy que les preceptes d'Arithmetique soient amplement expliquez, & que celuy qui les aura bien entendus pourroit refoudre toutes questions prooqsées, moyennant qu'il sçache appliquer lesdits preceptes au sens de la question, neantmoins i'expliqueray en suite du bordereau d'aunage la maniere de multiplier par les fractions vulgaires, sçauoir par liures sols & deniers.

De la façon de dresser vn bordereau d'aunage, & le moyen de s'en seruir en l'Addition & Soustraction, &c.

Pour adiouster les diuerses parties d'une aune, laquelle est ordinairement diuisée en $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$ &c. & en $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$ &c. l'on a de coustume de preparer vne table appelée borde-

reau d'aunage sur les parties de la liure de 20 sols, en prenant telle ou telles parties de la liure que les fractions à adiouster sont parties de l'aune, de telle sorte qu'en icelle il y a les parties de l'aune, & vis à vis les parties de la liure qui luy correspondent, ainsi qu'il se voit à la table suiuate.

Table du Bordereau d'Aunage.

Parties de l'aune. Parties de la liure.

	0 sols	10 deniers.
$\frac{1}{24}$	1	3
$\frac{1}{10}$	1	4
$\frac{1}{11}$	1	8
$\frac{1}{12}$	2	6
$\frac{1}{8}$	3	4
$\frac{5}{24}$	4	2
$\frac{1}{4}$	5	
$\frac{1}{3}$	6	8
$\frac{2}{5}$	7	6
$\frac{1}{2}$	8	4
$\frac{1}{1}$	9	2
$\frac{1}{10}$	10	
$\frac{1}{9}$	11	3
$\frac{1}{7}$	11	8
$\frac{1}{5}$	12	6
$\frac{3}{8}$	13	4
$\frac{1}{4}$	14	2
$\frac{2}{3}$	15	
$\frac{1}{2}$	16	8
$\frac{3}{4}$	17	6
$\frac{1}{1}$	18	4
$\frac{1}{8}$	18	9
$\frac{1}{3}$	19	2
$\frac{1}{2}$	20 sols	

Soubstraction par le Bordereau d'Aunage.

Faut obseruer la mesme chose pour la soubstraction d'aunage que pour l'addition : Comme par exemple si on vouloit soubstraire 24 aunes $\frac{3}{4}$ de 36 aunes $\frac{7}{8}$, apres auoir disposé la regle comme cy bas, sçauoir 36 aunes $\frac{7}{8}$ & 24 aunes $\frac{3}{4}$ au dessous, on écrira 17 sols 6 deniers au lieu de $\frac{7}{8}$, & 15 sols au lieu de $\frac{3}{4}$, puis on fera la soubstraction comme il a esté enseigné.

Debte	36 aunes	$\frac{7}{8}$	ou	17 sols 6 deniers.
Paye	14	$\frac{3}{4}$	ou	15 sols.
Reste	12 aunes	$\frac{1}{8}$	au lieu de 2 sols 6 deniers.	

Ayant fait la soubstraction on voit qu'il reste 12 aunes & 2 sols 6 deniers, c'est à dire 12 aunes $\frac{1}{8}$: ainsi des autres.



M V L T I P L I C A T I O N

par liures sols & deniers.

Comme il y a quantité de methodes de multiplier par liures sols & deniers, i'en expliqueray plusieurs, desquelles les deux premieres sont les plus faciles à entendre, mais bien longues pour l'operation.

Pour mettre en pratique la premiere methode, il faut entendre qu'il y a autant de multiplications à faire qu'il y a d'especes differentes au multiplicateur :

Pour la pratique de la seconde methode il y a quantité de reductions à faire, comme il se verra par l'explication.

Premiere methode de multiplier par liures sols
& deniers.

Bonne

Exemple.

A 23 liures 15 sols 9 deniers l'aune de drap combien 35 aunes : faut premierement multiplier les 35 aunes par 23 liures selon l'ordre de la multiplication simple, laissant les deux produits comme ils sont posez sans les adiouster.

Faut encore multiplier les mesmes 35 aunes par les 15 sols, laissant aussi les produits qui sont des sols sans les adiouster.

Finalemment on multipliera derechef les susdites 35 aunes par les 9 deniers, & le produit sera 315 deniers qui seront diuisez par 12 & viendra 26 sols 3 deniers au quotient, lesquels 26 sols 3 deniers seront adioustez aux produits des 15 sols, & adioustant tous les sols, la somme qui sera 551 sols 3 deniers, sera la valeur des 35 aunes à 15 sols 9 deniers l'aune.

En apres on reduira les 551 sols 3 deniers en liures, selon la maniere de reduire des sols en liures enseignée page 174. & viendra 27 liures 11 sols 3 deniers, que l'on iointra aux produits des 23 liures : & faisant addition du tout la somme totale sera 832 liu. 11 s. 3 den. pour la valeur des 35 aunes à 23 liu. 15 sols 9 deniers l'aune proposées cy-dessus, comme il se voit par l'operation.

35 aunes	35 aunes	35 aunes
à 23 liures	à 15 sols	à 9 den.
105	175	315 den.
70	35	
27	26 s. 3 d.	73
Prod. 832 liu. 11 s. 3 den.	551 s. 3 d.	388
	551 s. 3 d.	26 s.
	liures 27 l. 11 s. x	x22
		[3 d.

Ainsi des autres.

*Seconde methode de multiplier par liures sols
& deniers.*

Bonne

A 23 liures 15 sols 9 deniers l'aune de drap combien 35 aunes.

Pour resoudre cette question par cette methode, faut reduire les 23 liures 15 sols en sols viendra 475 sols: en apres faut reduire les 475 sols en deniers, & y adiouster les 9 deniers du multiplicateur viendra 5709 deniers.

Cela fait multipliez les 35 aunes proposees par les 5709 den. viendra 199815 deniers.

Finalemēt faut diuiser 199815 deniers par 12 viendra 16651 sols 3 deniers.

Faut reduire en suite 16651 sols 3 deniers en liures, ce qui se fait en separant la derniere figure à main droite, & prenant la moitié des autres à gauche, viendra 832 liures 11 sols 3 deniers pour la valeur desdites 35 aunes à 23 liures 15 sols 9 deniers l'aune, comme par la methode cy-dessus. Ainsi des autres.

On peut par ces 2 precedentes methodes faire toutes sortes de multiplications par liures sols & deniers: mais comme c'est vn trop long chemin, i'enseigneray cy-apres à multiplier par liures sols & deniers plus briefuement, & proposeray en suite plusieurs exemples de multiplication par liu. sols & deniers, desquelles l'operation se fera par les parties aliquotes.

Troisiesme methode de multiplier par liures sols & deniers selon l'ordre des parties aliquotes de 20 s.

Definition des parties aliquotes.

Parties aliquotes sont les parties de quelque entier, lesquelles sont plusieurs fois precisement contenuës en iceluy, ou lesquelles le diuisent en parties égales sans reste ou fraction.

Les parties aliquotes les plus vsitées sont contenuës en la table suiuant.

10	sols	c'est la moitié de 20 sols.
5		Le quart.
4		Le cinquième.
2		Le dixième.
1		Le vingtième.
6	sols 8 deniers.	Le tiers.
3	4	Le sixième.
2	6	Le huitième.
1	8	Le douzième.
1	4	Le quinzième.
1	3	Le seizième.
	10	Le vingt-quatrième.
	5	Le quarante-huitième.

Ce que l'on appelle multiplier par les parties aliquotes n'est autre chose que de diuiser vn nombre par 4 ou par 5 ou par 6 &c. laquelle diuision se fait en tirant le quatrième, le cinquième, le sixième du nombre proposé &c.

Si donc on veut multiplier par quelqu'une des parties aliquotes contenuë en la table pour faire des liures simples, ou des liures & des sols, ou des liures des sols & deniers s'il y eschet selon le rencontre de la partie aliquote, on tirera du nombre à multiplier la partie aliquote qui se rencontre vis à vis à la table: comme vis à vis de 10 sols il y a la moitié, parce que 10 sols sont la moitié de 20 sols qui valent vne

liure: vis à vis de 5 sols il y a vn quart; vis à vis de 6 sols 8 deniers il y a vn tiers &c.

Et afin de faire mieux comprendre la table cy-dessus, ie donneray vn exemple pour l'explication de chaque partie aliquote: mais auparauant i'ay iugé à propos de faire preceder vn aduertissement general pour toutes les parties aliquotes, tant par sols simples & par sols & deniers ensemble, que par deniers purs.

On sçaura donc qu'ayant tiré quelque partie aliquote que ce soit d'un nombre proposé à multiplier, autant d'vnitez qui resteront à la fin du nombre à multiplier, ce sera autant de fois la valeur de la partie aliquote par laquelle on multiplie.

Comme tirant la moitié du nombre à multiplier à raison de 10 sols, s'il reste 1 à la fin apres auoir tiré cette moitié, cette vnité vaudra 10 sols que l'on écrira en suite des liures.

De plus ayant tiré le quart du nombre à multiplier à raison de 5 sols s'il reste vne, 2 ou 3 vnités à la fin, ce seront autant de fois 5 sols qu'il faut écrire au rang des sols, comme si reste 2 vnitez ce seront 2 quarts qui valent 10 sols.

De mesme ayant tiré le tiers du nombre à multiplier à raison de 6 sols 8 deniers, s'il reste à la fin vne ou 2 vnitez ce seront autant de fois 6 sols 8 deniers que l'on écrira de mesme en suite du produit des liures. Ainsi des autres.

Exemple à 10. sols.

A 10 sols l'aune de toile on demande la valeur de 749 aunes.

Prenez la moitié de 749 & viendra 374 liures 10 sols.

Operation.

7 4 9 aunes à

10 sols

3 7 4 liures 10 sols.

Dans l'operation cy-dessus il est resté vne moitié qui vaut 10 sols.

// La raison est que si chaque aune valoit vne liure, lors les 749 aunes vaudroient 749 liures : mais puisque l'aune ne vaut que 10 sols qui est la moitié de la liure, les 749 aunes ne valent que la moitié de 749 liures, c'est à dire 374 liures 10 sols.

ii Cette raison est generale pour toutes les parties aliquotes.

Exemple à 5 sols.

A 5 sols la pinte de vin on demande la valeur de 735 pintes: Prenez le quart de 735 & viendra 183 liures 15 sols. Ce qui se fait en disant le quart de 7 est 1, & reste 3 qui font 30 avec le 3 suiuant font 33: puis le quart de 33 est 8, & reste 1 qui vaut 10 & 5 font 15: & le quart de 15 est 3 & reste 3, c'est à dire 3 quarts qui valent 15 sols.

Operation. 7 3 5 pintes de vin à
5 sols.

Produit 1 8 3 liu. 15 sols pour la valeur requise.

Exemple à 4 sols.

A 4 sols l'aune de ruban on demande la valeur, combien valent 749 aunes.

Tirés le cinquiesme de 749 de mesme façon que vous auez agy en tirant le quart cy-dessus pour 5 sols, & viendra 149 liures 16 sols.

Operation. 7 4 9 aunes à
4 sols.

Produit 1 4 9 liures 16 sols.

Faut remarquer qu'ayant tiré le cinquiesme il est resté 4 vnitez, c'est à dire 4 cinquiesmes qui valent 16 sols.

Exemple à 2 sols.

Faut remarquer que quand on agit pour 2 sols qui est le dixieme de 20 sols, il n'y a qu'à separer la derniere figure à main droite du nombre proposé, & escrire les autres figures à main gauche pour autant de liures en auançant d'un degré:

puis doublant la figure retranchée ce sont autant de sols, comme il se voit par l'operation suiuate.

A 2 sols l'aune de ruban combien 244 aunes.

Operation.

2 4. 4 aunes à
2 sols

Produit 2 4 8 sols.

R. 24 liures 8 sols pour la valeur requise.

Exemple à 1 sol.

Pour 1 sol qui est le vingtiesme de 20 sols, faut aussi separer la derniere figure à main droite comme à 2 sols: mais au lieu qu'à 2 sols on escrit les figures à main gauche toutes entieres, à 1 sol il n'en faut prendre que la moitié dont il vient aussi des liures, & le reste c'est autant de sols qu'il faut escrire au rang des sols, comme il se voit en l'exemple cy-dessous, ou en prenant la moitié de 95 il vient 47 li. & reste vne dixaine avec le 7 sont 17 sols.

A 1 sol l'aune combien 957 aunes.

Operation.

9 5. 7 aunes à
1 sol.

R. 4 7 liures 17 sols.

C'est la mesme chose que qui voudroit reduire 957 sols en liures, obseruant le mesme ordre viendroit 47 liures 17 sols: comme il se verra dans les reductions par la diuision page 124.

Exemple à 6 sols 8 deniers.

A 6 sols 8 deniers la pinte de vin combien 487 pintes: Prenez le tiers de 487 & viendra 162 liures 6 sols 8 deniers,

Operation.

4 8 7 pintes à
6 sols 8 deniers.

Produit 1 6 2 liures 6 sols 8 deniers pour la valeur requise.

Exemple à 3 sols 4 deniers.

A 3 sols 4 deniers la botte de foim combien 788 bottes, tirez le sixième de 788 & viendra 131 liure 6 sols 8 deniers.

Operation. 7 8 8 bottes à
3 sols 4 deniers.

Produit 1 3 1 6 sols 8 deniers pour la
[valeur requise.

Exemple à 2 sols 6 deniers.

A 2 sols 6 den. l'aune de ruban combien 986 aunes.

Tirez le huitième de 986 & viendra 123 liures 5 sols.

Operation. 9 8 6 aunes à
2 sols 6 deniers.

Produit 1 2 3 liures 5 sols.

Il y a encore quelques parties aliquotes de la liure, comme 1 sol 8 deniers qui est $\frac{1}{12}$, plus 1 sol 4 deniers qui est $\frac{1}{15}$, plus 1 sol 3 den. qui est $\frac{1}{16}$, plus 10 deniers qui est $\frac{1}{24}$, plus 5 deniers qui est $\frac{1}{48}$; mais comme ces fractions sont trop grandes quoy que moindres en valeur, on fera l'operation par les sols separement, puis par les deniers purs.

Comme si on veut multiplier par 1 sol 8 den. qui est $\frac{1}{12}$, on fera premierement pour 1 sol; & apres pour les 8 den. on aura recours à la page 96. où j'expliqueray la multiplication par les deniers purs. Ce n'est pas que ceux qui sçauront bien leur table de multiplication par cœur, ne puissent tirer le douzième tout d'un coup, tout de mesme que le sixième ou le huitième, & l'operation en sera bien plus courte.

Pour les parties que l'on appelle quinzième, seizième, vingt-quatrième &c. ceux qui seront curieux de voir la table des abbreviations par la diuision, verront que l'on peut tirer le quinzième plus briefuement que dessus, sçauoir en prenant le cinquième du nombre proposé à multiplier, puis le tiers de ce cinquième, parce que 3 fois 5 font 15, observant de barrer le premier quotient ou produit, parce qu'il

ne sert que pour descouvrir le produit que l'on cherche, ainsi des autres.

Exemple à 1 sol 8 den. qui est $\frac{1}{12}$.

A 1 sol 8 den. la lb de pruneaux combien 5224 lb.

Operation. 5 2 2 4 lb à
1 sol 8 den.

$\frac{1}{12}$ R. 4 3 5 liu. 6 sols 8 den.

Exemple à 1 sol 4 den. qui est $\frac{1}{15}$.

A 1 sol 4 den. la lb de plomb combien 9567 lb.

Tirés le cinquième de 9567 lb viendra 1913 liu. 8 sols;
En apres tirés le tiers de 1913 liu. 8 sols & viendra 637 liu. 16 sols pour la valeur de 9567 lb à 1 sol 4 den. la lb.

Operation. 9 5 6 7 lb de plomb à
1 s. 4 den. la lb.

$\frac{1}{5}$ R. 1913 liu. 8 sols.
 $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{15}$ R. 637 liu. 16 sols, ainsi des autres.

Des parties aliquantes.

Parties aliquantes sont celles qui sont composées de plusieurs parties aliquotes, comme 19 sols qui sont composés de 10, de 5 & de 4.

Si donc on veut multiplier par les mesmes 19 sols, on agira premierement pour 10 sols en prenant la moitié du nombre proposé.

Puis pour 5 sols en tirant le quart,
Puis pour 4 sols en tirant le cinquième, & adioustant ces 3 produits la somme sera le produit total de la multiplication, comme il se voit par l'exemple cy-dessous,

A 19 sols l'aune de toile combien 789 aunes.

Operation. 7 8 9 aunes à
19 sols l'aune.

Pour 10 sols 3 9 4 liu. 10 sols

Pour 5 sols 1 9 7 6

Pour 4 sols 1 5 7 16

R. 7 4 9 liu. 11 s. pour la valeur requise.

De mesme si on veut multiplier par 16 sols 8 deniers, on voit que 16 sols 8 deniers sont composés de 2 parties aliquotes, sçavoir de 10 sols qui est la moitié de la liure, & de 6 sols 8 deniers qui est le tiers; c'est pourquoy faut tirer la moitié du nombre à multiplier, puis apres le tiers, & adioustant les 2 produits la somme sera le produit total de la multiplication: comme il se voit par l'exemple suiuant.

A 16 sols 8 den. la lb de cire blanche combien valent 897 lb:
Tirez la moitié & le tiers de 897, & le produit sera 747 liu.
10 sols pour la responce.

Operation.

8 9 7 lb à

16 sols 8 den.

Pour 10 sols 4 4 8 liu. 10 sols.

Pour 6 s. 8 den. 2 9 9

R. 7 4 7 liu. 10 sols: ainsi des autres.

Maniere de multiplier par les deniers purs pour auoir liures sols & deniers au produit.

LA maniere de multiplier par les deniers purs afin de faire venir au produit, des liures sols & deniers en mesme temps par les parties aliquotes de 24 den. & de 12 den. a esté iusques à present si obscurément expliquée, que plusieurs ont mieux aimé prendre le grand chemin que se donner la peine d'examiner à fond pourquoy & comment les parties aliquotes de 24 deniers produisent des liures, & celles de 12 den. produisent des sols & deniers; ce que ie trouue neantmoins assez facile à conceuoir pourueu que l'on considere les deniers par lesquels on multiplie, en deux façons, sçavoir au respect de 24 den. & au respect de 12 den.

Comme par exemple si on disoit: quelqu'un doit 240 citrons à raison de 2 sols la piece, on demande combien il faut pour les payer. R. 24 liu. parce que selon la regle de 2 sols il n'y a qu'à retrancher le zero de 240, &

le reste à main gauche est 24, c'est à dire 24 liu. qu'il faut escrire au rang des liures; mais si on disoit: quelqu'un doit 240 oranges à 6 den. la piece, combien faut-il pour les payer.

Faut raisonner ainsi: puis que pour les 2 sols cy-dessus ayant retranché le zero de 240 il est resté 24 liu. il faut aussi retrancher le mesme zero à 6 den. qui est la quatriesme partie de 2 sols, & au lieu que l'on a escrit 24 liu. pour la valeur de 2 sols; il ne doit venir que 6 liu. qui est le quart de 24 liu. pour les 6 den. comme il se voit par les 2 operations suiuentes à 2 sols & à 6 den.

Operations.

2 4. 0 citrons à
2 sols

2 4. 0 oranges à
6 den.

R. 2 4 liu.

R. 6 liu.

Mais si on demandoit combien il faut payer pour 248 oranges à raison de 6 deniers la piece, faut separer le 8 de 248 comme i'ay retranché le zero à 240, puis prendre le quart des 2 autres figures qui sont 24 & viendra 6 liu. Et d'autant que le 8 retranché represente 8 oranges à 6 den. piece, il en faut prendre la moitié & vient 4 sols, parce que 6 den. sont la moitié de 1 sol.

Operation.

2 4. 8 oranges à
6 den.

6 liu. 4 sols.

Ainsi des autres parties de 2 sols & de 1 sol comme il se verra cy-apres.

D'où s'ensuit la regle generale cy-dessous.

Quand on multiplie par quelque nombre de deniers que ce soit pour auoir des liures des sols & des deniers en mesme temps, faut tousiours retrancher la derniere figure du nombre proposé à multiplier à main droite comme à 2 sols, & obseruer ce qui suit selon l'ordre de la table des parties aliquotes de 24 den. & de 12 den.

Table des parties aliquotes de 24 den. pour auoir des liu. & de 12 den. pour auoir des sols & den.

6 Den. au respect de 24 den. c'est	vn quart.
& au respect de 12 den.	vne moitié.
4 den. au respect de 24 den.	vn fixième.
& au respect de 12 den.	vn tiers.
3 den. au respect de 24 den.	vn huitième.
& au respect de 12 den.	vn quart.
2 den. au respect de 24 den.	vn douzième.
& au respect de 12 den.	vn fixième.
1 den. voyez cy-apres.	
8 den. au respect de 24 den.	vn tiers.
& au respect de 12 den.	deux tiers.

Explication de la Table cy-dessus.

Si l'on veut multiplier par 6 den. apres auoir retransché la derniere figure du nombre proposé, il faut prendre le quart des autres figures à main gauche dont il viendra des liures, & la moitié de ce qui reste à la droite dont il vient des sols & deniers selon l'ordre de la table, parce que l'on agit sur le pied de 2 sols pour auoir des liures, & sur le pied de 1 sol pour auoir des sols & deniers s'il y eschet.

Exemple.

A 6 den. la pomme combien 957 pommes.

Operation. 9 5. 7 pommes à mil 3

6 den.

R. 2 3 liu. 18 sols 6 den. pour la valeur des 957 pommes.

Faut remarquer qu'ayant tiré le quart ou vne autre partie des figures retranschées à main gauche dont il vient des liures, s'il reste vne ou plusieurs vnitez, ce sont autant de dixaines qu'il faut joindre à la derniere figure retranschée à main droite dont il faut prendre la moitié ou vne autre partie pour auoir des sols & den. Ce qui est general à tous les den.

Pour

Pour 4 den. faut tirer le sixième de ce qui est retranché à main gauche, & le tiers de ce qui reste.

Exemple.

A 4 den. la poire combien 7 8. 8

4 den.

Rx. 1 3 liu. 2 sols 8 den.

Pour 3 den. faut tirer le huitième des figures retranchées à main gauche, & le quart du reste.

Exemple.

A 3 den. piece combien 9 8. 7

3 den.

Rx. 1 2 liu. 6 sols 9 den.

Pour 2 den. faut tirer le douzième des figures retranchées à main gauche, & le sixième du reste.

Ou bien agir comme par 4 den. & du produit en tirer la moitié.

Exemple.

A 2 den. piece combien 4 5 6. 7

2 den.

Rx. 3 8 liu. 1 sol 2 den.

Pour 8 den. faut tirer le tiers des figures retranchées à gauche, & doublant le reste à main droite il en faut encore prendre le tiers.

Exemple.

A 8 den. l'aune combien 9 5 6. 8

8 den.

Rx. 3 1 8 liu. 1 8 sols 8 den.

Pour 1 den. faut agir comme pour 4 den. & du produit en tirer le quart barrant le produit des 4 den.

Exemple.

A 1 den. la piece combien 8 7 3. 6

1 den.

Rx. 1 4 8 12

Rx. 3 16 liu. 8 sols.

N

Cette maniere de multiplier par 1 den. est la mesme chose que de reduire vne quantité de den. en liures sols & den.

Note. Et si le nombre des den. par lesquels on multiplie est composé de plusieurs parties aliquotes, comme 9 den. qui sont composez de 6 den. & de 3. den. on agira premiere-ment pour 6 den. puis pour 3 den. selon l'ordre cy-dessus, & on adiouftera les 2 produits comme il se voit dans l'exemple suiuant.

A 9 den. l'aune de ruban combien 7 8. 9

à 9 den.

Pour 6 den.	1 9 liu. 14 s. 6 d.
Pour 3 den.	9 17 3

R. 2 9 liu. 11 s. 9 d.

Ayant expliqué comment il faut multiplier par sols simples, & par sols & deniers separement, il sera aisé de multiplier par liu. sols & den. conioinctement, comme il se voit par l'exemple suiuant que j'ay desia expliqué cy-deuant page 86. & que ie repete icy pour faire voir la briefueté qui se trouue par les parties aliquotes, au lieu de se seruir des deux autres methodes expliquées es pages 86. & 87.

Exemple.

A 23 liu. 15 s. 9 den. l'aune de drap combien valent 35 aunes.

Operation. 3 5 aunes à
2 3 liu. 15 sols 9 den.

1 0 5	7 0	† Preuue par 9.
Pour 10 sols	1 7 10	8 6 X 6
Pour 5 sols	8 15	
Pour 6 den.	17 6 den.	3
Pour 3 den.	8 9	

R. 8 3 2 liu. 11 s. 3 den. pour la valeur requise. Ainsi de toutes les autres multiplicatiions.

† Preuue de l'exemple de multiplication cy-dessus par 9.

Comme j'ay prouué l'addition & foubstraction de liures sols

& deniers par la preuue de 9, ainsi i'expliqueray la mesme preuue par 9 sur le suiet de la multiplication cy-dessus, laquelle seruira de modele à toutes les autres multiplications desquelles le multiplicateur sera conapposé de liures sols & deniers.

Elle se fait ainsi : ie tire la preuue de 35 vient 8 que ie pose au haut de la croix :

En apres ie passe au multiplicateur 23 liu. 15 sols 9 den. disant 2 & 3 sont que ie double à cause que ce sont des liures sont 10 dont la preuue est 1 que ie ioins aux 15 sols, disant 1 & 1 sont 2 & 5 sont 7 que ie triple à cause que ce sont des sols, sont 21 dont la preuue est 3 que ie passe aux 9 den. vient tousiours 3 que i'escris au bas de la croix.

En troisieme lieu ie multiplie le 8 posé au haut de la croix par le 3 posé au bas vient 24, dont la preuue est 6 que i'ecris au bras gauche de la mesme croix.

Finalemēt ie tire la preuue du produit qui est 832 liu. 11 s. 3 den. disant 8 & 3 sont 11 dont la preuue est 2 & 2 sont 4 que ie double sont 8 que ie ioins aux 11 sols, disant 8 & 1 sont 9, 1 c'est 1 que ie triple sont 3 que ie joins aux 3 den. sont 6 que ie pose au bras vuide de la croix & c'est la preuue, dautant que les 2 dernieres preuues sont 6, & partant égales : s'il estoit arriué autrement la regle auroit esté fausse.

Preuue de la mesme multiplication cy-dessus par la Diuision:
Voyez la page 125.

Faut noter que si au produit d'une multiplication il n'y a point de sols ny de deniers, & qu'il y en ait au multiplicateur, il faudra obseruer le mesme ordre au produit qu'au multiplicateur, sçauoir de doubler les liures du produit, & passant par dessus le zero des sols tripler le surplus de 9 prouenu des liures.

Comme par exemple si on demande combien valent 24

N ij



aunes d'estoffe à raison de 6 liu. 6 sols 8 den. faisant l'operation viendra au produit 152 liu. comme cy-dessous.

2 4 aunes à
6 liu. 6 sols 8 den.

Preuve par 9.

1 4 4
8

6
3 X 3
8

R. 1 5 2 liu. pour la valeur requise.

Pour preuve faut tirer la preuve du nombre à multiplier 24 liu. viendra 6 qu'il faut écrire au haut de la croix. Faut aussi tirer la preuve du multiplicateur 6 liu. 6 sols 8 den. en doublant aux liures, & triplant aux sols comme il a esté enseigné, viendra 8 qu'il faut aussi écrire au bas de la mesme croix.

Puis multipliant ces 2 preuves 6 & 8 l'une par l'autre vient 48 dont la preuve est 3 qu'il faut poser au bras gauche de la mesme croix.

Finalement tirant la preuve du produit qui est 152 liu. vient 8 qu'il faut doubler à cause des 6 liu. du multiplicateur vient 16 dont la preuve est 7, qu'il faut tripler à cause des 6 sols du mesme multiplicateur vient 21 dont la preuve est 3 qu'il faut écrire au bras droit de la mesme croix, & c'est la preuve.

Cette tegle de multiplication se peut prouuer par la diuision comme la precedente.

Questions sur la multiplication en fractions d'aunage.

Quelqu'un doit 24 aunes $\frac{5}{6}$ d'estoffe à raison de 6 liu. 6 f. 8 den. l'aune, on demande combien vaut le tout.

Pour operer en cette regle faut premierement multiplier les 24 aunes par 6 liu. 6 sols 8 den. comme il a esté enseigné, & comme il vient d'estre pratiqué tout fraichement dans le dernier exemple.

Cela fait faut considerer selon la table du bordereau d'aunage cottée page 82. que les $\frac{5}{6}$ d'aune au respect de 20 sols valent 16 sols 8 den. ou $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{3}$, c'est à dire $\frac{1}{2}$ à cause de 10 sols & $\frac{1}{3}$ à cause de 6 sols 8 den.

Si donc on prend pour $\frac{2}{3}$ la moitié de 6 liu. 6 sols 8 den. viendra 3 liu. 3 sols 4 den. & si pour les $\frac{2}{3}$ restans on prend le tiers de 6 liu. 6 sols 8 den. viendra 2 liu. 2 sols 2 den. $\frac{2}{3}$

Cela fait adioustant le tout ensemble la somme de l'addition donnera le produit requis pour la valeur des susdites 24 aunes $\frac{2}{3}$ au prix proposé, comme il se voit par l'operation cy-dessous.

Operation. 2 4 $\frac{2}{3}$ aunes à
6 liu. 6 f. 8 den.

Preuve par 9.

Pour les 6 liu. 1 4 4 liu.
Pour les 6 f. 8 d. 8
Pour les $\frac{2}{3}$ 3 3 f. 4 den.
Pour les $\frac{2}{3}$ 2 2 2 $\frac{2}{3}$

5
4 X 4
8

R. 1 5 7 liu. 5 f. 6 den. $\frac{2}{3}$ ou $\frac{4}{6}$ pour la valeur requise.

Preuve par 9 de la multiplication cy-dessus.

Pour faire la preuve par 9 d'une multiplication en fractions d'aunages comme celle cy-dessus & toutes autres semblables, il faut préalablement reduire les fractions qui viennent au produit en mesme denomination que la fraction du nombre à multiplier, c'est à dire que s'il y a des sixiesmes au nombre à multiplier, faut reduire la fraction du produit s'il y en a, en sixiesmes aussi, comme il se voit cy-dessus, où la fraction du produit estoit $\frac{2}{3}$ que j'ay reduits en $\frac{4}{6}$ à cause des $\frac{2}{3}$ du nombre à multiplier.

Cela fait faut tirer la preuve de 24 aunes $\frac{2}{3}$, disant 2 & 4 font 6 qu'il faut multiplier par 6 denoninateur des $\frac{2}{3}$ le produit est 36, ausquels joignant le 5 des $\frac{2}{3}$ le tout fait 41 dont la preuve est 5 qu'il faut poser au haut de la croix.

En apres tirant la preuve du multiplicateur 6 liu. 6 sols 8 den. en doublant aux liures, & triplant aux sols comme il a esté enseigné, viendra 8 qu'il faut écrire au bas de la croix.

Puis multipliant ces 2 preuves 5 & 8 l'une par l'autre viendra 40 dont la preuve est 4 que l'on écrira à costé gauche de la croix.

Finalemēt tirant la preuve du produit qui est 157 liu. 5 sols 6 den. de mesme ordre que celle du multiplicateur en doublant & triplant, viendra zero qu'il faut multiplier par le denominateur des $\frac{4}{6}$, disant 6 fois zero ce n'est rien, reste 4 numerateur des $\frac{4}{6}$ qu'il faut escrire au bras droit de la croix, & c'est la preuve.

Preuve de la multiplication cy dessus par la Division.

Voyez la page 125.

Mais si d'aventure il ne se rencontroit point de fractions au produit d'une multiplication en fractions d'aunage, apres auoir tiré la preuve du nombre à multiplier, comme aussi du multiplicateur, & multiplié ces deux preuves l'une par l'autre, & posé ces 3 restes aux 3 costez de la croix, faut tirer la preuve des liures sols & deniers du produit, comme il vient d'estre expliqué, & multiplier la preuve des deniers du mesme produit par le denominateur de la fraction du mesme nombre à multiplier, comme il se voit dans l'exemple de multiplication cy-dessous, où la preuve des deniers du produit est 1 qu'il faut multiplier par 6 marqué au produit en fraction comme cy $\frac{6}{6}$ & vient 6, & c'est la preuve comme il est requis. Ainsi des autres.

Exemple.

A 8 liu. 15 sols l'aune de drap combien 53 $\frac{5}{6}$ aunes.

Operation. 5 3 aunes $\frac{5}{6}$ à

8 liu. 15 sols

Preuve par 9.

4 2 4

2 6 liu. 10 sols

1 3 5

Pour $\frac{3}{6}$ 4 7 6 den.

Pour $\frac{5}{6}$ 2 18 4

R. 4 7 1 liu. 0 sols 10 den. $\frac{6}{6}$ pour la valeur requise.

Preuve de la mesme regle par Division.

Voyez la page 125.

*Aduertissement pour la preuue des multiplications
en fractions d'aunage cy dessus.*

Après auoir fait voir dans les multiplications cy-dessus toutes les circonstances à obseruer pour la preuue de 9, j'expliqueray la maniere generale de prouuer toutes les mesmes regles par leur contraire, sçauoir par la diuision.

Ce qui se fait en diuisant le produit des 2 nombres qui ont esté multipliez par l'un d'iceux, & le quotient de la diuision donnera l'autre.

Comme dans l'exemple cy-dessus si on diuise le produit qui est 471 liu. 0 sols 10 den. par $53 \frac{2}{5}$ nombre à multiplier, le quotient donnera 8 liu. 15 sols pour le multiplicateur.

Ou si on diuise le mesme produit 471 liu. 0 sols 10 den. par le multiplicateur qui est 8 liu. 15 sols, le quotient donnera $53 \frac{2}{5}$ nombre à multiplier, comme il est proposé; & ainsi c'est à celuy qui chiffre de chercher de la facilité dans l'operation, parce qu'il est quelquefois plus facile en de certains nombres de diuiser le produit d'une multiplication par le nombre à multiplier pour trouuer le multiplicateur, que de diuiser le mesme produit par le multiplicateur pour auoir le nombre à multiplier, comme il se verra dans quelques operations de diuision cy-apres, lesquelles seruiront de preuues aux multiplications cy-dessus: c'est pourquoy on aura recours aux pages dont les renuoyz sont cottés fidelement.

Preuue de la multiplication cy-dessus par Diuision.

Voyez la page-cy-apres.

Ayant expliqué cy-deuant tous les preceptes necessaires pour multiplier tant en entiers que par les parties aliquotes de 20 sols & de 12 deniers, il sera facile de resoudre toutes fortes de questions sur la multiplication selon qu'elles seront proposées cy-apres.

Usage de la Multiplication.

L'usage de la multiplication est de reduire vne grande es-
pece, soit de monnoye, de poids, de mesure &c. en moindres
especes comme il se voit cy-apres.

Reduction de liures en sols.

Pour reduire des liures en sols faut multiplier le nombre
des liures par 20 sols, & le produit donnera des sols.

Où bien faut doubler le nombre des liures puis les ad-
iouter, & posant vn zero au deuant de la somme ce seront
autant de sols.

Exemple.

On demande combien 78 liu. valent de sols.

<i>Operations.</i>	78 liu.	autrement	78 liu.
	20 sols.		78

R. 1560 sols.

R. 1560 sols.

Reduction de sols en deniers.

Pour reduire des sols en deniers faut multiplier le nombre
des sols par 12 den. valeur d'un sol, & le produit donnera des
deniers.

Exemple.

On demande combien 789 sols valent de den.

<i>Operation.</i>	789 sols à multiplier
	par 12 den.

15468

9468

R. 9468 den.

De mesme si on veut reduire des lb de poids de 16 ou 15
onces en onces, faut multiplier le nombre des lb par 16 ou
par 15, & le produit donnera des onces.

Pour reduire des marcs en onces faut multiplier les marcs
par 8 onces.

Des toises en pieds faut multiplier par 6.

Des

Des perches en pieds faut multiplier par 18, ou par 20, ou par 22, ou par quelque autre nombre de pieds que la toise contiendra.

Des pieds en poulces faut multip. par 12, &c. ainsi des autres.

Abbreuiations de multiplication par les parties aliquotes de 10, de 100, & de 1000.

I'Ay enseigné cy-deuant page 30. que pour multiplier par 10 il ne faut qu'adiouster vn zero au nombre à multiplier, par 100 il en faut adiouster 2, & par 1000 il en faut adiouster 3, & la multiplication est faite.

Or puisque pour multiplier par 10 on adiouste vn zero, si on veut multiplier par vne partie aliquote de 10 comme par 3 liu. 6 sols 8 den. qui est $\frac{2}{3}$, ou par 2 liu. 10 sols qui est $\frac{1}{2}$ &c. il faut adiouster vn zero au nombre à multiplier, qui est autant que de multiplier par 10: puis du nombre à multiplier augmenté d'un zero, tirer ou le tiers ou le quart &c. & ce tiers, ou ce quart &c. sera le produit de la multiplication.

Comme par exemple si on veut sçauoir combien valent 65 aunes d'estoffe à 3 liu. 6 sols 8 den. l'aune, ie regarde que 3 liu. 6 sols 8 den. est $\frac{2}{3}$ de 10 liu. c'est pourquoy i'adiouste vn zero à 65 & vient 650, qui est autant que si i'auois multiplié 65 par 10; mais puis que 3 liu. 6 sols 8 den. ne sont que le tiers de 10 liu. ie tire le tiers de 650, & vient 216 liu. 13 sols 4 den. pour la valeur desdites 65 aunes à la raison susdite, comme il se voit par l'operation cy-apres en suite de la table des parties aliquotes de 10 liu.

Si on veut multiplier par les parties aliquotes de 100, on adioustera 2 zeros au nombre à multiplier, & du nombre total on en tirera ou la moitié, ou le tiers, ou le quart &c. selon la partie aliquote.

De mesme si on veut multiplier par les parties aliquotes de 1000 on adioustera 3 zeros; & on operera de mesme façon selon la partie aliquote qui se presentera.

On remarquera que pour faire l'operation de telles multiplications, apres auoir posé le nombre à multiplier on posera

en suite vn point pour distinguer le nombre à multiplier d'auec le zero ou plusieurs s'il y en a adioustez à iceluy nombre, comme il se voit par l'operation cy-dessous & les suiuanes.

Erafin que l'on connoisse les parties aliquotes de 10 liu. de 100 liu. & de 1000 liu. ie donneray les tables suiuanes, apres chacune desquelles ie formeray vne question conuenable à icelles pour en faire voir l'vsage.

Table des parties aliquotes de 10 liu.

	10 liu.
	5 liu.
	3 6 sols 8 den.
	2 10
	2
	1 13 sols 4 den.
	1 5
	0 16 8

A 3 liu. 6 sols 8 den. l'aune combien 65 aunes.

Posez vn zero apres 65 & viendra 650, puis tirez le tiers & viendra 216 liu. 13 sols 4 den. pour la valeur des 65 aunes à 3 liu. 6 sols 8 den. l'aune.

Operation. aunes 65.0

R. 216 liu. 13 sols 4 den.

Table des parties aliquotes de 100 liu.

	100 liu.	<i>Question.</i>
	50 liu.	A 16 liu. 13 sols 4 den.
	33 6 sols 8 den.	l'aune de drap de holande
	25	combien 23 aunes.
	20	Posez 2 zeros apres 23
	16 13 4	viendra 2300 dont vous ti-
	12 10	rez le sixiesme.
	10	<i>Operation.</i>
	8 6 8	23.00
	6 5	R. 308 3 liu. 6 s. 8 d.

Ayant fait l'operation de la question cy-deuant il est venu
 383 liu. 6 sols 8 den. pour la valeur des 23 aunes à 16 liu. 13 s.
 4 den. l'aune. Ainsi des autres.

Table des parties aliquotes de 1000 liu.

1000 liu.	Question.
500	A 83 liu. 6 sols 8 den. le
333 liu. 6 sols 8 den.	muid de vin combien 57
250	Posez 3 zeros apres 57
200	viendra 57000 dont vous
166 13 4	tirez le douzieme.
125	Operation. 8
100	57.000
83 6 8	R. 4750 liu.
62 10	

Ayant fait l'operation comme il se voit cy-dessus, il est ve-
 nu au produit 4750 liu. pour la valeur des 57 muids de vin à
 raison de 83 liu. 6 sols 8 den.

Faut obseruer le mesme ordre pour les autres parties ali-
 quotes de 10, de 100, ou de 1000 liu.

Maniere de multiplier par les sols sans parties aliquotes.

Q Vand on vouldra multiplier par vn nombre de sols qui
 seront en nombre pair: comme si on veut scauoir com-
 bien valent 98 aunes de toile à 14 sols l'aune, on escrira 98
 aunes & 14 sols au dessous vn peu plus loin à main droite,
 puis prenant la moitié de 14 sols qui est 7 que l'on gardera
 dans la memoire, on multipliera les 98 aunes par ce 7, di-
 sant, 7 fois 8 sont 56, & doublant le 6 vient 12, c'est à di-
 re 12 sols que ie pose au rang des sols & retiens les 5 di-
 xaines.

En apres ie multiplie le 9 de 98 par le mesme 7 vient 63 & que i'ay retenus font 68, c'est à dire 68 liu.

Operation. 9. 8 aunes à
14 fols

Rx. 6 8 liu. 12 fols pour la valeur requise.

On obseruera le mesme ordre pour les autres nombres pairs.

Comme par 6 fols de multiplier par	3
par 8 multiplier par	4
par 12 multiplier par	6
par 16 multiplier par	8
par 18 multiplier par	9

Mais si le nombre des fols par lesquels on veut multiplier est impair comme 13, on agira premierement pour 12 comme cy-dessus.

Puis pour 1 fol comme il a esté enseigné page 91. & on adioustera les 2 produits.

Abbreuiations pour la multiplication par les parties aliquotes, lesquelles estans prises en sens contraire peuvent seruir aussi pour la Diuision, selon la table cottée page 136.

Quand le nombre à multiplier sera composé de plusieurs parties aliquotes, faut multiplier premierement le multiplicateur par vne des parties aliquotes, puis le produit par l'autre barrant ce premier produit, & le dernier produit sera le produit total de la multiplication.

Quand ie dis multiplier par les parties aliquotes, i'entend que si le nombre est 3 on multiplie le multiplicateur par 3; si le nombre à multiplier est 4, on multiplie le multiplicateur par 4 &c.

Exemple.

Comme si on demande la valeur de 4 aunes d'estoffe à 15 liu. 12 fols 6 den. l'aune, multipliant 15 liu. 12 fols 6 den. par 4;

la multiplication se feroit tout d'un coup en vne seule ligne, & viendroic 62 liu. 10 sols au produit, ainsi des autres nombres depuis 2 iusques à 9.

Operation. 4 aunes à
1 5 liu. 12 sols 6 den.

R. 6 2 liu. 10 sols 0

Construction de la multiplication cy-dessus.

J'ay premierement multiplié les 6 den. du multiplicateur par les 4 aunes vient 24 den. qui valent 2 sols que ie retiens.

En apres j'ay multiplié les 12 sols du multiplicateur par les mesmes 4 aunes vient 48 sols & 2 retenus font 50 sols qui valent 2 liu. 10 sols, ie pose 10 sols & retiens 2 liures.

Finalemēt j'ay multiplié les 15 liu. par les mesmes 4 aunes vient 60 liures, & 2 retenues font 62 liu. & le tout fait 62 liu. 10 sols pour la valeur requise.

Voila la maniere de multiplier tout d'un coup lors qu'il n'y a qu'une figure au nombre à multiplier.

Mais si d'auenture le nombre à multiplier est composé de parties aliquotes comme seroit le nombre 24, il faut considerer les parties aliquotes dont il est composé: on voit que 24 sont produits de 6 multipliez par 4: tellement que si on veut multiplier vn multiplicateur tel qu'il soit par 24, on multipliera premierement le multiplicateur par 6, viendra vn produit lequel sera multiplié par 4 barrant ce premier produit, & ce dernier produit donnera le produit requis.

Exemple. *biium* 2 5

On demande la valeur de 24 onces de galon d'argent à 5 liu. 19 sols 6 deniers l'once.

Faut multiplier 5 liu. 19 sols 6 den. par 6 viendra 35 liu. 17 sols. En apres faut multiplier 35 liu. 17 sols par 4, viendra 143 liu. 8 sols pour la valeur requise.

Operation. 2 4 onces à
5 liu. 19 sols 6 den.

3 8 17 0

R. 1 4 3 liu. 8 sols pour la valeur des 24 onces de galon d'argent à 5 liu. 19 sols 6 den. l'once.

Il y a quantité de nombres propres pour abbreuiier de cette mesme façon, lesquels se verront en la table des abbreuiations pour la diuision page 136. auquel endroit ie prouueray la multiplication par la diuision, & reciproquement la diuision par la multiplication selon l'ordre des abbreuiations.

Après auoir amplement traité la multiplication en toutes ses circonstances pour ce qui regarde les preceptes necessaires à l'operation d'icelle, il s'agit maintenant d'en faire voir l'application: Et pour cet effet ie proposeray cy-apres plusieurs questions concernans les Finances & la Marchandise.

Diuerses Questions sur la Multiplication.

Aduertissement.

Les principes de multiplication ont esté amplement enseignez tant par les regles generales que par les parties aliquotes de 20 sols & abbreuiations: C'est pourquoy apres auoir proposé quelques questions, ie me contenteray de faire l'operation des Regles, sans particulariser dauantage sur l'explication d'icelles.

Question premiere.
 Quelqu'un a acheté 25 muids de vin à raison de 58 liu. 15 sols le muid, on demande combien vaut le tout.

Operation.

25 muids à

8 liu. 15 sols la piece.

20 0 liu.

1 2 liu. 10

6

5

R. 1468 liu. 15 sols pour la valeur des 25 muids.

Question seconde.

On demande combien valent 56 chordes de bois à raison de 9 liu. 12 sols la chorde.

Operation. 56 chordes à

9 liu. 12 sols.

504

28

5

12 sols.

537 liu. 12 s. pour la valeur des 56 chordes.

Question troisieme.

La pinte de vin vaut 5 sols 4 den. on demande combien vaut le muid.

Multipliez 280 pintes valeur d'un muid par 5 sols 4 den. & vous trouuerrez 74 liu. 13 sols 4 den. pour la valeur du muid.

Operation. 280 pintes à

5 sols 4 den.

404
88
4

74 liu. 13 sols 4 den.

Question quatrieme.

On demande combien valent 35 septiers de bled à raison de 12 liu. 15 sols le septier.

Multipliez 35 par 12 liu. 15 sols & viendra 446 liu. 5 sols.

Operation. 35 septiers à

12 liu. 15 sols.

70

35

17

8

10 s.

15

446 liu. 5 sols pour la valeur requise.

Question cinquième.

La douzaine d'une certaine marchandise couste 24 liu. on demande combien la grosse qui est 12 douzaines.

Multipliez 12 douzaines par 24 liu. & viendra 288 liu.

Operation. 1 2 douzaines à
2 4 liu.

R. 2 8 8 liures pour la valeur requise.

Question sixième.

Vn Marchand Papetier a achepté vn balot de papier contenant 88 rames à raison de 4 liu. 12 sols la rame, on demande combien il faut payer pour le tout.

Multipliez 88 par 4 liu. 12 sols & viendra 404 liu. 16 sols.

Operation. 8 8 rames à
4 liu. 12 sols

3 5 2
4 4
8 liu. 16 sols

R. 4 0 4 liu. 16 sols pour la valeur requise des 88 rames à 4 liu. 16 sols.

Question septième. ou

Regle de dépense par multiplication, pour scauoir à tant par iour combien par an.

Quelqu'un paye 48 sols par iour pour sa pension, on demande combien il doit payer pour la dépense de toute l'année qui contient 365 iours.

Multipliez 365 iours par 48 sols & viendra au produit 876 liures pour la dépense de l'année entiere.

Operation. 3 6 5 iours à multiplier
par 2 liu. 8 sols.

7 3 0
7 3
7 3

R. 8 7 6 liu.

Et si

Et si on vouloit sçauoir la dépense de 58 iours au mesme prix, faut multiplier de mesme 58 par 2 liu. 8 sols, & viendra 139 liu. 4 sols pour le requis. Et ainsi d'un autre nombre de iours à un autre prix par iour.

Question huitième ou

Rachapt de Rente.

Quelqu'un paye 66 liu. 13 sols 4 den. de rente par an, on demande s'il en vouloit faire le rachapt, combien il faudroit qu'il payast pour le fond ou principal de ladite rente, le rachapt se faisant au denier 18.

Pour le sçauoir multipliez 18 par 66 liu. 13 sols 4 den. & viendra 1200 liu. au produit, qui est le principal ou le fond requis pour faire le remboursement de la rente cy-dessus.

Operation.

18 8 sol 4 den.
66 6 liu. 13 sols 4 den.

108 liu.

108

9

13

R. 1200 liu. qu'il faut de principal.

Ainsi des autres à quelque den. que se fasse le rachapt, comme si le rachapt se fait au den. 16 faut multiplier la rente par 16 &c.

La preuve de cette question se fera par la diuision lors que j'expliqueray la constitution de rente cy-apres page 128.

Question Neuvième.

Quelqu'un loué vne maison 350 liu. par an, & cette maison estant à vendre, un particulier la veut achepter sur le pied de ce qu'elle est louée, & à raison du den. 18, c'est à dire qu'il entend que son argent luy profite autant en acheptant certe maison que s'il le mettoit en rente au den. 18, on demande le prix de cette maison.

Multipliez 350 liu. par 18, & le produit sera 6300 liures

P

qu'il faut payer pour le prix de ladite maison.

Operation.
$$\begin{array}{r} 350 \\ 18 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2800 \\ 350 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 350 \\ \hline \end{array}$$

R. 6300 liu. qui sera le prix de la maison.

Question dixième ou

Regle pour tirer le sol pour liure, ou 8 den. ou 6 den.
ou 4 den. &c. ou quelque den. que ce soit.

Quelqu'un a acheté vne maison de 29600 liu. de laquelle il doit les lots & ventes à raison de 1 sol 8 den. pour liure, on demande ce qu'il doit payer pour le tout.

Multipliez 29600 liu. par 1 sol 8 den. ce qui se fait en tirant le douzième de 29600, & viendra 2466 liu. 13 sols 4 deniers.

Operation. 29600 liu. à

1 s. 8 den. pour liu.

R. 2466 liu. 13 sols 4 den. qui font deues au seigneur.

Question onzième.

On demande le controle de la somme de 29600 liu. à raison de 10 den. pour liu.

Multipliez 29600 liu. par 10 den. selon l'ordre des parties aliquotes de 24 den. & de 12 den. & viendra 1233 liu. 6 sols 8 den.

Operation. 29600 liu. à

10 den.

Pour 6 den.
$$\begin{array}{r} 740 \\ 493 \\ \hline \end{array}$$

Pour 4 den.
$$\begin{array}{r} 493 \\ \hline \end{array}$$

R. 1233 liu. 6 sols 8 den. qu'il faut payer pour le controle de la susdite somme.

Question douzième.

Le Roy faisant remise de 1 sol 3 den. pour liure sur la somme de 50000 liu. dont il faut faire le recouurement, on demande la remise & ce que l'on doit payer de net.

Cette Regle n'est qu'une multiplication par les parties aliquotes comme les precedentes: c'est pourquoy il n'y a qu'à multiplier les 50000 liu. par 1 sol 3 den.

Pour l'operation vous agirez comme pour 2 sols 6 den. en tirant le huitième, puis du produit vous en tirerez la moitié, & cette moitié sera le produit de 1 sol 3 den. autrement vous pouuez agir pour 1 sol, puis pour 3 den. separément, & adiouster les 2 produits.

Operation. 5 0 0 0 0 liu. à
1 sol 3 den.

8 2 8 0

3 1 2 5 liu. pour la remise.

Et pour trouuer ce qu'il faut payer de net au Roy faites vne soustraction, ostant 3125 liu. de 50000 liu. & le reste sera 46875 liu. à payer de net.

Principal 5 0 0 0 0 liu.

Remise 3 1 2 5

Reste net 4 6 8 7 5 liu.

Bref on se seruira pour faire telles regles des mesmes loix ou preceptes que i'ay enseignées dans l'explication des parties aliquotes, soit des sols simples, ou deniers simples; soit des sols & deniers conioinctement; soit que l'on dise à 2 den. à 3 den. à 4 den. &c. ou à 1 sol, 2 sols, à 1 sol 3 den. à 1 sol 8 den. &c. pour liu.

Aduertissement.

Comme l'ame de toutes les affaires du monde est l'argent comptant, & qu'il importe fort de sçauoir bien payer ou receuoir vne somme de deniers, c'est la raison pour laquelle il est necessaire d'enseigner la façon de dresser toutes

sortes de bordereaux, soit en matiere de Finance ou de Marchandise, & tirant la valeur de chaque espece, soit d'or, ou d'argent, ou marchandise, en rapporter la valeur totale.

Ce qui est tres necessaire particulierement à Messieurs les Commis des Finances, comme aussi aux Banquiers & Marchands lesquels ont à payer tous les iours, & recevoir aussi diverses sommes notables.

De la maniere de dresser vn Bordereau de payement.

Pour faire quelque bordereau de payement que ce soit, il est necessaire de connoistre les especes d'or & d'argent selon le cours ordinaire.

Tout Bordereau de payement se fait ou par la multiplication, ou par la diuision: ie les expliqueray tous deux.

Bordereau de payement par multiplication.

Le Bordereau de payement par la multiplication n'est autre chose que ce qui explique la valeur de plusieurs especes differentes selon l'espece demandée.

Comme par exemple si quelqu'un vouloit faire vn payement de 7951 liu. & que pour y satisfaire il eust dans sa caisse les especes suiuanes, sçauoir

640 pieces de	5 liu. 14 sols	on demande la valeur
275 pieces de	11 liu. 0 sols	desdites especes en liu.
426 pieces de	3 liu.	tournois afin de l'expli-
		quer par vn Bordereau.

Pour ce faire faut eualuer le nombre desdites pieces par le prix de chacune l'une apres l'autre.

Ce qui se fait en multipliant separément le nombre de chaque espece par sa valeur selon l'ordre de la multiplication, & viendra à chaque produit la valeur requise, comme il se voit par les operations cy-apres.

Premiere Operation.

640 pieces à
5 liu. 14 s.

3200
320
128

2. Operation.

275 pieces à
11 liu.

275
275

R. 3025 liu.

3. Operation.

426 pieces à
3 liu.

R. 1278 liu.

R. 3648 liu.

Après avoir ainsi calculé à part & trouué au produit de chaque multiplication la valeur de chaque espece differente, faut dresser le bordereau comme cy-apres, & faire addition des produits, & la somme totale sera la valeur entiere des especes proposées.

Addition des produits.

640 pieces de 5 liu. 14 s.	valent	3648 liu.
275 pieces de 11 liu.	valent	3025
426 pieces de 3 liu.	valent	1278

Somme totale 7951 liu.

Ayant fait addition des produits j'ay trouué pour somme totale 7951 liu. qui est la valeur du nombre des pieces mentionnées dans le bordereau de payement.

Pour prouuer que les multiplications cy-dessus sont bonnes ayez recours à la page 125. où j'expliqueray la preuve de la multiplication par la diuision: Et pour prouuer l'addition des produits voyez la preuve de l'addition cy-deuant page 13.

Autre Bordereau d'Aunage.

Il n'y a point de difference de l'eualuation des pieces d'or ou d'argent, à l'eualuation des aunes ou de drap ou de toile &c. comme aussi des lb de poids, ou de telle autre marchandise que l'on voudra, parce que pour trouuer la valeur d'un nombre de quelque espece, soit d'or ou d'argent ou de marchandise, il faut tousiours multiplier la quantité des pieces ou aunes par la valeur d'une.

Comme par exemple si vn Marchand auoir a chepté les 3 pieces d'estoffe cy-dessous, & qu'il voulust sçauoir combien il deuroit payer pour le tout: on disposera les 3 pieces d'estoffe comme il se voit:

36 aunes de drap à 13 liu. 12 sols l'aune.
 48 aunes de serge à 3 liu. 18
 55 aunes de ratine à 4 liu. 15 sols 6 den.

Faut trouuer la valeur de chaque piece d'estoffe l'une apres l'autre, en multipliant separement chaque nombre d'aunes par la valeur de l'aune, comme il a esté enseigné, & viendra à chaque produit la valeur de chaque piece d'estoffe, comme il se voit par les operations suiuanes.

<i>Premiere Operation.</i>	<i>2. Operation.</i>	<i>3. Operation.</i>
36 aunes à	48 aunes à	55 aunes à
13 liu. 12 sols	3 liu. 18 sols	4 liu. 15 s. 6 d.
108	144	220 liu.
36	24	27 10 sols.
18	9 12	13 15
3 12	9 12	1 7 6

R. 489 liu. 12 s. R. 187 liu. 4 s. R. 262 liu. 12 s. 6 d.

Ayant fait ainsi toutes les multiplications on fera addition des produits, & la somme totale de l'addition sera la valeur des 3 pieces d'estoffe: comme il se voit cy-apres.

Addition des 3 produits cy-dessus.

489 liu. 12 sols.

187 7 4
 262 2 12 6 den.

Somme totale 939 liu. 8 sols 6 den. pour la valeur des 3 pieces d'estoffe susdites.

Bordereau de payement par diuision. Voyez la page 132.

Ceux qui auront bien consideré tout ce que j'ay expliqué cy-dessus touchant la multiplication, n'auront pas de peine à resoudre toutes les questions proposées où il sera besoin de

se servir de la multiplication pour les resoudre, c'est pourquoy ie n'en traiteray pas dauantage, & passeray à la diuision par liures sols & deniers.



Diuision par liures sols & deniers.

Quelques vns se formaliseront peut estre de l'ordre que i'ay gardé iusques icy, en ce que i'ay expliqué la multiplication & diuision par liures sols & deniers separément de la multiplication & diuision en nombres entiers, mais si on considere que dans les multiplications & diuisions de sous-especes, comme de l'aune, de la toise, comme aussi du marc & de leurs parties &c. il arriue souuent qu'il faut mettre en pratique les nombres rompus; on verra que i'ay deu entremesler le Traité des Fractions Arithmetiques, & l'expliquer en suite des 4 operations d'Addition, Soubstraction, Multiplication & Diuision en entiers, sans lesquelles on ne peut paruenir à la connoissance des mesmes 4 operations en fractions; outre que la vraye preuue d'une multiplication par liures, sols & den. soit d'aunes ou toises entieres, mesme en fractions ne se peut faire que par la diuision, comme ie feray voir cy-apres dans les questions suiuiantes sur la diuision, lesquelles seruiront de preuue aux multiplications precedentes cottées chacune en son endroit.

Pour l'operation de la diuision des liures sols & den. il n'y a rien à obseruer outre ce qui a este expliqué pour la diuision des entiers cy-deuant sinon que si on diuise des liures, & qu'à la fin de la diuision il en reste quelque nombre, ce nombre est compté pour autant de liures qu'il faut reduire en sols en les multipliant par 20, & les sols qui en prouendront seront diuisez par le mesme diuiseur des liures s'il se peut: Et si apres la diuision des sols il reste quelque nombre de sols qui ne se puisse diuiser, on les reduira en den. en les multipliant par 12, & les deniers qui en prouendront seront diuisez de mesme par le diuiseur commun des liures & des sols; & s'il

reste encore quelque nombre de den. il les faut rapporter à la preuue apres les auoir reduits en liures sols & den. s'il y eschet, ou bien s'il est besoin de proceder encore à vne subdiuision, on reduira ces den. restans en oboles pour estre diuisées de mesme que les liu. sols & den.

Pour l'intelligence de ce que dessus ie feray la question suivante.

Il y a 9548 liu. à partager également entre 365 personnes, on demande combien chacun aura pour sa part.

Diuisez 9548 liu. par 365, & viendra aux quotiens des diuisions 26 liu. 3 sols 2 den. pour la part de chacun, & restera 50 den. qui valent 4 sols 2 den. par dessus le tout que l'on rapportera à la preuue.

Operation.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 225 \\
 8848 \\
 \hline
 3688 \\
 36 \\
 \hline
 3848
 \end{array}
 \quad (26 \text{ liu.})
 \quad
 \begin{array}{r}
 1160 \\
 388 \\
 \hline
 388
 \end{array}
 \quad (3 \text{ f.})
 \quad
 \begin{array}{r}
 580 \\
 368 \\
 \hline
 212
 \end{array}
 \quad (2 \text{ den.})
 \end{array}$$

Preuue par 9.

$$\begin{array}{r}
 58 \text{ liu.} \\
 20 \text{ sols.} \\
 \hline
 1160 \text{ sols.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 65 \text{ sols.} \\
 12 \text{ den.} \\
 \hline
 780 \text{ den.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5 \\
 3 \times 3 \\
 5
 \end{array}$$

Ayant fait les diuisions il est venu 26 liu. 3 sols 2 den. pour la part de chacun, & reste 50 den. que j'ay rapportés à la preuue.

Preuue de la diuision cy-dessus par 9.

Comme j'ay prouué par la preuue de 9 les regles cy-deuant, d'addition, soustraction & multiplication par liu. sols & den. ie me trouue obligé de prouuer la diuision par liures sols & deniers par la mesme preuue de 9.

Elle se fait ainsi: faut faire vne croix en quelque part, puis tirer la preuue du diuiseur 365 vient 5 qu'il faut écrire au haut de la croix.

En apres faut tirer la preuue du quotient 26 liu. 3 f. 2 den. en doublant aux liu. & triplant aux sols comme il a esté enseigné page 12. viendra aussi 5 que l'on posera au bas de la croix.

En

En apres faut multiplier les 2 preuues l'un par l'autre, sçavoir 5 par 5 viendra 25 dont la preuue est 7, ausquels i'adiouste le 5 des 50 den. restez vient 12 dont la preuue est 3 qu'il faut écrire à costé gauche de la croix.

Finalemēt faut tirer la preuue du nombre à diuiser 9548 vient 8 que ie double à cause qu'il y a liures & sols au quotient, vient 16 dont la preuue est 7. que ie triple à cause qu'il y a sols & den. au quotient, vient 21 dont la preuue est 3 comme il est requis.

Et si au nombre à diuiser il y auoit liu. sols & den. il faudroit obseruer le mesme ordre de doubler aux liures, & tripler aux sols pour en tirer la preuue.

Preuue de la mesme diuision cy-dessus par multiplication.

I'ay enseigné cy-deuant que la diuision se prouue par la multiplication, & qu'il faut tousiours multiplier le quotient par le diuiseur pour trouuer le nombre à diuiser, en adioustant au produit le reste de la diuision s'il y en a.

La raison est generale pour toutes les diuisions, soit que la diuision soit de nombres entiers seulement, ou de liures sols & deniers.

Tellement que si on veut prouuer la diuision cy-dessus, où le nombre à diuiser est 9548 liu. le diuiseur 365 personnes & le quotient 26 liu. 3 sols 2 den. avec 50 deniers de reste.

Faut multiplier 365 diuiseur par 26 liu. 3 sols 2 den. & adioustant 50 den. restans qui valent 4 sols 2 den. le produit donnera le nombre à diuiser qui est 9548 liu.

Operation. 3 6 5 à multiplier par
 2 6 liu. 3 sols 2 den.

2	1	9	0	
7	3	0		
3	6	10	sols	
1	8	5		
	3	0	10 den.	
		4	2 reste	

Produit 9 5 4 8 liu. 0 sols 0 qui est la preuue.

Les deux preuues de la diuision cy dessus par 9 & par la multiplication seruiront de modele pour prouuer toutes les autres diuisions où il s'agira de liures sols & den. c'est pourquoy dans les operations suiuantes ie ne parleray point de la preuue.

Il ya encore vne autre preuue de la diuision laquelle se fait par la diuision mesme. Sçauoir en diuisant le nombre à diuiser par le quotient viendra le diuiseur :

[Faut obseruer si au quotient il y a liures sols & deniers comme en l'exemple cy-dessus, de reduire le nombre à diuiser & le quotient aussi tout en deniers, puis diuisant les den. de l'un par les den. de l'autre viendra iustement le diuiseur, & s'il est resté quelque nombre de deniers à diuiser dans la premiere diuision, le mesme nombre de deniers doit rester dans cette seconde, & c'est la preuue.

Aduertissement sur la réduction des liures en sols restantes d'une diuision.

Faut remarquer que pour reduire des liures restantes d'une diuision en sols, il faut poser vn zero en quelque part pour le zero de 20 parce que la liure vaut 20 sols, & multiplier les liures restantes par le 2 du mesme 20, dont le produit sera mis en suite du zero à main gauche, lequel produit sera tout prest pour estre diuisé par le mesme diuiseur des liures, sans auoir la peine de transporter lesd. liures pour les reduire.

En apres si on veut reduire les sols restans d'une diuision en deniers, on multipliera chaque caractere des sols restés par 12 den. tout d'un coup comme si le nombre 12 n'estoit qu'un simple caractere, attendu par exemple que la multiplication de 12 par 5 n'est pas plus difficile à faire que de multiplier 7 par 8 ou par quelque autre figure, puis qu'il n'y a qu'à regarder la table de multiplication en la page 26. & l'apprendre par cœur, & qu'elle est aussi bien dressée pour 12 multipliés par 5, 6 ou 7 &c. comme pour 9 multipliés par 6, 7 ou 8 &c.

Ce que j'ay obserué dans toutes les operations de diuision

suiuantes contenües en mon Arithmetique à reserue de la premiere diuision cy-dessus, où i'ay fait les operations des reductions tout au long pour seruir de modele à ceux qui ne seroient pas encore stylez à cette reduction abregée.

Faut encore remarquer qu'apres auoir fait la diuision des den. s'il en reste il les faut reduire en sols en les diuisant par 12, où en tirant le douziesme qui est la mesme chose dont il viendra des sols & deniers s'il y eschet, puis apres on reduira ces sols en liures s'il se peut, & ce reste de deniers estant ainsi reduit en liures sols & deniers s'il se peut, où en sols & deniers seulement, doit estre rapporté au produit de la multiplication qui se fait pour prouuer la diuision, comme à la diuision cy-dessus il est resté 50 den. qui valent 4 sols 2 den. que i'ay rapportés pour parfaire la preuue, autrement elle se fust trouuée fausse.

Note. S'il y a au nombre proposé à diuiser liures sols & deniers comme en l'exemple suiuant, on diuisera premierement les liu. puis reduisant les liu. restantes en sols s'il y en a, on ioinra aux sols de cette reduction les sols de la somme à diuiser, puis on en fera la diuision.

De mesme s'il reste des sols à la diuision des sols, on les reduira en den. auxquels on adioustera les den. de la somme à diuiser, puis on en fera la diuision: Ce que l'on obseruera en toutes diuisions où le nombre à diuiser sera composé de liu. sols & deniers.

Reductions par Diuision.

La reduction sert pour reduire de petites especes en grandes.

Reduction de deniers en sols.

Pour reduire des den. en sols faut diuiser le nombre des deniers par 12, & le quotient donnera des sols, & le reste seront des deniers.

Exemple.

On demande combien 9567 den. valent de sols.

Operation.

x	x	8	3	
8	8	6	7	
				(797 sols & reste 3 den.
x	x	x	x	
x	x			

Q ij

Pour reduire des fcls en liu. il faut diuifer le nombre des sols par 20, & le quotient donnera des fcls. *Liures.*

* Ou autrement pour le plus court faut separer la derniere figure des sols à main droite, & prendre la moitié des autres, laquelle moitié donnera des liures, & le reste ce feront autant de sols.

Exemple.

On demande combien 797 sols valent de liures.

Operation. 7 9. 7 sols

Et.

3 9 liu. 17 sols.

Diuerses autres reductions.

Pour reduire des poulces en pieds faut diuifer le nombre des poulces par 12, & le quotient donnera des pieds, & s'il en reste seront des poulces.

Pour reduire des pieds en toises faut diuifer le nombre des pieds par 6, & le quotient donnera des toises.

Pour reduire des onces en lb de poids de 16 onces faut diuifer les onces par 16 & le quotient donnera des lb: Et si ce sont des onces à reduire en lb de 15 onces, on diuifera les onces par 15 & le quotient donnera des lb.

Pour reduire des gros en onces faut diuifer les gros par 8, Et des onces en marcs faut aussi diuifer les onces par 8.

Reduction de pieds en perches.

La reduction des pieds en perches se fait diuersement:

Sçauoir

Si c'est en perches de 18 pieds faut diuifer par	18
Si c'est en perches de 20 pieds faut diuifer par	20
Si c'est en perches de 22 pieds faut diuifer par	22
Si c'est en perches de 24 pieds faut diuifer par	24
Si c'est de 25 par	25
ou par quelque autre nombre que ce soit de pieds auxquels la perche se diuise.	

*Diuerses Questions sur la Diuision desquelles les 5 pre-
mieres seruiront de preuue aux multiplications
cy-deuant cottées chacune en son lieu.*

Premiere Question.

Quelqu'vn a achepré 35 aunes d'estoffe qui luy ont
cousté 832 liu. 11 sols 3 den. on demande combien vaut
l'aune.

Faut diuiser 832 liu. 11 sols 3 den. par 35.

<i>Operation.</i>	2		
x 2 7	x 0 6		
8 3 2	8 8 x	3 x 8	
-----	-----	-----	
(23 liu.	(15 s.	(9 d.	
3 8 8	3 8 8	3	
3	3		

Ayant fait la diuision il est venu 23 liu. 15 sols 9 den. pour la
valeur de l'aune, comme il a esté proposé en la multiplica-
tion cy-deuant page 98. dont cette diuision est la preuue.

Seconde Question.

24 aunes $\frac{2}{5}$ ont cousté 157 liu. 5 sols 6 den. $\frac{4}{5}$, on demande
combien vaut l'aune.

Diuisez 157 liu. 5 sols 6 den. $\frac{4}{5}$ par 24 aunes $\frac{2}{5}$, & le quotient
de la diuision fera 6 liu. 6 sols 8 den. pour la valeur de l'aune.

Pour ce faire reduisez 157 liu. 5 sols 6 den. $\frac{4}{5}$ en sixièmes de
den. viendra 22648 sixièmes.

Reduisez aussi 24 aunes $\frac{2}{5}$ en sixièmes viendra 149 sixièmes,
puis diuisant 22648 par 149 viendra au quotient 1520 den.
lesquels par reduction valent 6 liu. 6 sols 8 den. pour la valeur
de l'aune, comme il a esté proposé dans la multiplication cy-
deuant page 101. dont la diuision cy-dessus est la preuue.

Troisième Question.

53 aunes $\frac{2}{5}$ ont cousté 471 liu. 0 sols 10 den. on demande
combien vaut l'aune.

Reduisez comme dessus 471 liu. 0 sols 10 den. en sixièmes
de den. & viendra 678300 pour nombre à diuiser.

*Huictième Question ou
Constitution de Rente.*

Quoy que plusieurs confondent le mot de Constitution de rente avec celuy d'interest, disans que constituer de l'argent en rente c'est la mesme chose que donner de l'argent à interest, neantmoins il y a bien de la difference pour l'operation, & mesme pour la pratique: car quand on dit donner de l'argent en rente au denier 16, c'est que de 16 liu. que l'on donne à rente l'on en retire vne liure de profit au bout d'un an; de 18 liu. on en retire vne liure, de 20 liu. vne liu. &c. laquelle constitution se fait à vu denier plus haut ou plus bas selon les lieux, comme à Paris les constitutions les plus aduantageuses pour les constituans se font au denier 18, qui est le denier de l'ordonnance, d'autres au denier 20 qui rapportent moins de profit dont la raison est toute euidente: puisque si de 18 liures on en retire vne liure de profit au bout d'un an, & que de 20 liures l'on n'en tire aussi qu'une liure, on tire autant de profit de 18 liu. que de 20 liu. partant si quelqu'un donne son argent au denier 20 il perd l'interest de 2 liure.

Quant à l'autre maniere de tirer l'interest d'une somme, c'est qu'en certains pays, comme en Prouence & autres endroits on tire l'interest à raison de tant pour 100 par an: Ce que j'expliqueray lors que ie traiteray de la regle d'interest.

Question sur la Constitution de Rente.

Quelqu'un veut mettre 1200 liu. en rente au den. 18 qui est le denier ordinaire, on demande combien il recevra d'interest par an.

Diuisez 1200 liures par 18, & le quotient de la diuision donnera

donnera 66 liu. 13 sols 4 den. pour l'interest d'un an, comme il se voit par l'operation.

$$\begin{array}{r}
 \text{X } 2 \ 2 \\
 \text{X } 2 \ 0 \ 0 \quad \text{X } 4 \ 0 \quad \text{7 } 2 \\
 \hline
 \text{X } 8 \ 8 \quad \text{X } 8 \ 8 \quad \text{X } 8 \ 8 \\
 \hline
 \text{X } 8 \ 8
 \end{array}$$

(66 liu. (13 (4 den.

Pour preuve voyez le rachapt de rente page 113.
 Et s'il estoit question de trouver l'interest de 3 ans 9 mois $\frac{1}{2}$ à la raison cy-dessus de 66 liu. 13 sols 4 den. par an.

Multipliez 3 ans 9 mois $\frac{1}{2}$ par 66 liu. 13 sols 4 den. le produit donnera l'interest que l'on demande, comme il se voit par l'operation.

Operation.

3 ans 9 mois $\frac{1}{2}$ à multiplier	66 liu. 13 sols 4 den.	
20	0	0 liu. 0 sols 0 den.
3	3	6
1	6	13
		4
		6 $\frac{1}{2}$

Produit 252 liu. 15 sols 6 den. $\frac{2}{3}$ pour l'interest des 3 ans 9 mois $\frac{1}{2}$.

Comme l'ay diuisé cy-deuant par 18, parce que la constitution de rente se faisoit au den. 18: ainsi lors que la constitution se fera au den. 14, au den. 16, au den. 20 &c. on diuifera la somme proposée à mettre en rente par 14, ou par 16, ou par 20, ou par tel autre denier auquel se fera la constitution.

Neufieme Question.

Vn maistre Chappellier a fait vn meslange de plusieurs differentes estoffes, pesant en tout 98 onces qui luy coustent 158 liu. on demande à combien luy reuient l'once de ce meslange, afin de sçauoir à combien luy reuient chaque chapeau selon la quantité d'onces qu'il voudra y mettre.

Diuifsez 158 liu. par 98 onces & viendra au quotient de la diuision 31 sols 3 den. pour la valeur de l'once.

R

Pour prouue si on multiplie les 66 planches $\frac{2}{3}$ par 6 f. 6. den. comme aussi les 33 planches $\frac{1}{3}$ par 8 sols 8 den. & adioustant les 2 produits viendra 36 liu. 2 sols 2 den. $\frac{2}{3}$, lesquels 2 f. 2 den. $\frac{2}{3}$ sont à deduire sur le tout, ce qui n'est pas considerable.

Vnzieme Question.

Vn Marchand a achepté vne piece de taffetas pesant 14 lb tenant 52 aunes $\frac{1}{2}$ & luy couste 17 liu. 15 sols la lb, on demande à combien luy reuient l'aune.

Pour resoudre cette question & les autres semblables, faut premierement trouuer la valeur des 14 lb, en les multipliant par 17 liu. 15 sols valeur de la lb, & viendra au produit 248 liu. 10 sols pour la valeur totale que l'on diuifera par les 52 aunes $\frac{1}{2}$, & le quotient de la diuision donnera 4 liu. 14 f. 8 den. pour la valeur de l'aune.

Mais auparauant que de faire la diuision il faut reduire les 248 liu. 10 sols en demi liures viendra 497 à diuifer par 52 $\frac{1}{2}$ reduites aussi en demi & viendra 105 pour diuifeur, comme il se voit par l'operation entiere de la regle.

/	par	1	4	lb à multiplier	5	2	$\frac{1}{2}$	
		1	7	liu. 15				
			9	8				
		1	4					
			7					
			3	10				

Prod. 2 4 8 liu. 10 sols à reduire en demi

2	4	8	10

Prod. 4 9 7 liu. à diuifer par 105.

4	9	7					
1	0	8					

L'operation entiere de la regle estant acheuée il est venu
R ij

adioustant 68 fols restans de la diuision comme il se verra cy bas.

Operation.	2 5 0 0 liu.	9 6	
	2 0 fols	4 4 8 8	
	5 0 0 0 0	8 0 0 0 0	(4 3 8 pieces &
		X X 4 4 4	68 fols pour le
		X X X	supplement.
		X	

Pour preuue faut faire vne autre question, disant à 5 liu. 14 fols la piece, on demande combien valent 438 escus d'or.

Multipliez 438 par 5 liu. 14 fols viendra des produits, auxquels adioustant les 68 fols de supplement la somme sera 2500 liu. comme veut la question cy-dessus.

4 3 8 escus d'or à multiplier
par 5 liu. 1 4 fols

2 1 9 0	
2 1 9	
8 7	1 2

3 liu. 8 fols reste de la diuision.

Produit 2 5 0 0 liu. qui est la somme proposée, & la preuue.

Autre Question sur le mesme Bordereau.

On veut payer 500 liu. en pieces de 19 fols 6 den. on demande combien il en faut.

Reduisez 500 liu. en den. viendra 12000 den.

Reduisez aussi 19 fols 6 den. en den. & viendra 234 den.

Puis diuisant 12000 den. par 234 den. le quotient de la diuision donnera 512 pieces & restera 192 den. à diuiser qui valent 16 fols qu'il faut fournir de plus pour le supplement.

Pour l'operation de la diuision ie la laisse à faire, me contentant d'en donner la responce.

Pour preuue si vous multipliez les 512 pieces par 19 fols 6 den. selon l'ordre de la multiplication, & que vous adioustiez les 16 fols de supplement, vous trouuerrez iustement les 500 liu. comme il a esté proposé.

Autre Question sur le mesme Bordereau.

C'est la mesme chose que si on disoit : Quelqu'un veut employer 500 liu. en marchandise, & on la veut vendre 19 s. 6 den. l'aune, on demande combien il aura d'aunes pour 500 liu. R. 512 aunes, & restera 192 den. qui sont de plus qui valent 16 sols.

Pour l'operation faut obseruer le mesme ordre que cy-dessus pour le bordereau de payement.

Autre Question, ou

Eschange d'une espece à une autre.

Quelqu'un a 540 escus d'or de 5 liu. 14 sols piece, on demande s'il les vouloit conuertir en louis d'or de 11 liures combien il auroit de louis d'or.

Pour ce faire faut voir combien les 540 escus d'or à 5 liu. 14 sols la piece valent de liures : Pour ce faire multipliés les 540 escus d'or par 5 liu. 14 sols selon l'ordre de la multiplication viendra 3078 liu.

Cela fait diuisez les 3078 liu. par 11 valeur de louis d'or & viendra 279 louis d'or, & restera 9 liu. par dessus le tout.

Tellement que l'on aura 279 louis d'or & 7 liu. de plus pour les 540 escus d'or.

Faites l'operation & vous trouuerrez mesme responce.

Abbreuiations pour la diuision par les parties aliquotes, lesquelles en sens contraire peuuent aussi seruir pour la multiplication.

Quand on diuifera vn nombre qui sera composé de deux parties aliquotes, la diuision se fera en diuisant premierement le nombre à diuifer par vne des parties aliquotes, puis on diuifera le quotient par l'autre partie, & ce dernier quotient sera le quotient de la diuision.

Quand ie dis diuifer par les parties aliquotes, i'entend que si on diuise par 3 on prenne la troisieme partie du nombre à diuifer, par 4 la quatrieme partie &c.

Comme si on veut diuifer vn nombre par 24, il faut con-

siderer les parties aliquotes dont le diuiseur 24 est composé, sçauoir de 6 multiplié par 4. par exemple si on veut diuiser 7596 liu. par 24, on tirera le sixième de 7596 liu. viendra 1266 liu. au quotient, & de 1266 liu. si on en tire le quart viendra 316 liu. 10 sols pour la part de chacun, obseruant de barrer les figures du premier quotient, comme il se voit par l'operation suiuate.

7 5 9 6 liu. à diuiser par 24

$\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{6}$ 3 1 6 liu. 10 sols pour la vingt-quatrième partie de 7596 liu.

Et afin de faciliter la connoissance des nombres qui sont propres pour l'abreuiation tant de la multiplication, comme ie l'ay expliqué cy-deuant en la page 108. que de la diuision, ie donneray la table suiuate.

D'où s'enfuit que si on veut diuiser par vne seule figure, comme par 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 : on tirera du nombre à diuiser, sçauoir.

Table.

	2	La moitié.	
	3	Le tiers.	
	4	Le quart.	
Pour	{	5	Le cinquième.
		6	Le sixième.
		7	Le septième.
		8	Le huitième.
		9	Le neuvième.

Et si on veut diuiser par vn nombre qui soit composé de parties aliquotes, on obseruera l'ordre de la table cy-apres.

Table

Pour diuifer.

12		Le tiers du quart.	
14		Le septième de la moitié.	
15		Le tiers du cinquième.	
16		Le quart du quart.	
18		Le tiers du sixième.	
20		La moitié du dixième.	
21		Le septième du tiers.	
24		Le quart du sixième.	
25		Le cinquième du cinquième.	
27		Le neuvième du tiers.	
28		Le septième du quart.	
30		Le tiers du dixième.	
32		Le quart du huitième.	
35		Le septième du cinquième.	
36	par {	{ Faut tirer } du nombre } à diuifer. }	Le sixième du sixième.
40			Le quart du dixième.
42			Le septième du sixième.
45		Le neuvième du cinquième.	
48		Le sixième du huitième.	
49		Le septième du septième.	
50		Le cinquième du dixième.	
54		Le neuvième du sixième.	
56		Le septième du huitième.	
60		Le sixième du dixième.	
63		Le septième du neuvième.	
64		Le huitième du huitième.	
70		Le septième du dixième.	
72		Le neuvième du huitième.	
80		Le huitième du dixième.	
81		Le neuvième du neuvième.	
90		Le neuvième du dixième.	
100		Le dixième du dixième.	

On fera le contraire pour la multiplication, comme il se verra dans l'exemple de diuision cy-apres, dont l'operation se fera

se fera par abbreuiation: en suite dequoy ie feray la preuue par la multiplication par abbreuiation aussi.

Question sur la Diuision.

42 aunes de drap de holande ont cousté 755 liu. 2 sols 6 den. on demande à combien reuient l'aune.

Faut diuifer 755 liu. 2 sols 6 den. par 42.

Pour ce faire on voit dans la table cy-deuant que 42 sont faits de 7 multipliez par 6: tellement que si on tire la sixième partie de 755 liu. 2 sols 6 den. on trouuera 125 liu. 17 sols 1 den. Et si de 125 liu. 17 sols 1 den. on en tire le septième viendra 17 liu. 19 sols 7 den. pour la valeur de l'aune, barant les figures du premier produit.

Faut remarquer auparauant que de faire l'operation, que quand on tire le sixième de 755 liu. 2 sols 6 den. qu'il faut reduire les liures restantes en sols pour les ioindre aux 2 sols, ce qui se fait en comptant autant de liures restantes pour 2 dixaines, puis tirer le sixième des sols: Et s'il reste des sols les conuertir en den. pour les ioindre aux deniers s'il y en a, puis en tirer le sixième: ainsi des autres, comme il se voit dans l'operation suiuite, où tirant le sixième de 755. liu. 2 sols 6 den. viendra 125 liu. & restera 5 liu. qui valent 10 dixaines avec les 2 sols sont 102 sols, dont on tirera le sixième pour auoir 17 sols, puis tirant le sixième de 6 den. viendra 1 den. & le tout fera 125 liu. 17 sols 1 denier pour le premier quotient dont on tirera le septième en mesme raison que cy-deuant, & le veritable produit sera 17 liu. 19 sols 7 den. pour la valeur requise de l'aune.

On obseruera le mesme ordre pour les autres nombres où il sera question d'abbreuiier.

Operation. 7 5 5 liu. 2 sols 6 den. à diuifer par 42.

$\frac{1}{6}$ x 7 5 5 liu. 2 sols 6 den.
 $\frac{1}{7}$ de $\frac{1}{6}$ 1 7 liu. 19 sols 7 den. valeur de l'aune.

Preuue de la Diuision precedente par multiplication.

Pour preuue que l'aune de drap de holande vaut 17 liu. 19 sols 7 den. comme dessus, faut faire vne autre question qui sera telle.

L'aune de drap d'holande vaut 17 liu. 19 fols 7 den. on demande la valeur de 42 aunes au mesme prix.

Comme j'ay diuisé cy-deuant 755 liu. 2 fols 6 den. par 6 pour auoir 125 liu. 17 fols 1 den. & aussi 125 liu. 17 fols 1 den. par 7 pour auoir 17 liu. 19 fols 7 den. Si au contraire ie multiplie 17 liu. 19 fols 7 den. par 7 viendra 175 liu. 17 fols 1 den. & si ie multiplie 125 liu. 17 fols 1 den. par 6 viendra au produit les mesmes 755 liu. 2 fols 6 den. comme il a esté proposé dans la diuision cy-dessus, dont c'est icy la preuue.

Operation. 4 2 aunes à
 1 7 liu. 19 fols 7 den. l'aune.

Produit	x 2 8 x 7 x	
	7 5 5 liu.	2 fols 6 den. pour la valeur des 42 aunes.



R E G L E D E T R O I S ,

ou de Proportion.

Aduertissement sur la Regle de Trois.

Comme les 4 preceptes d'Addition, de Soubstraction, Multiplication & Diuision tant en entiers qu'en fractions sont des instrumens dont il se faut seruir pour operer dans la regle de Trois, ainsi les regles de trois doiuent seruir pour resoudre quantité de regles, sçauoir

- Les Regles d'Interests, ou de Change.
- Les Regles de gain ou perte pour 100.
- Les Regles d'Escompte.
- Les Regles de Compagnie &c. comme il se verra cy-apres chacune en son lieu: C'est pourquoy il est necessaire de bien entendre toutes les Regles de Trois tant en entiers qu'en fractions, pour s'en seruir selon la diuersité des propositions: Car tantost il se faut seruir de la Regle de Trois simple directe en nombres entiers.

Tantost de la mesme Regle de Trois simple en fractions.

Tantost de la Regle de Trois double ou composée de 5 termes en nombres entiers.

Tantost de la mesme Regle double en entiers & fractions, ou en fractions seulement.

Tantost de la Regle de Trois inuerse en entiers.

Tantost de la mesme Regle inuerse en fractions.

On se sert aussi de la Regle Coniointe, ou de composition de raisons, laquelle se verra en son lieu.

Definition de la Regle de Trois.

La Regle de Trois est ainsi appellée, parce qu'au moyen de 3 nombres proposés que nous connoissons, nous en trouvons vn quatrième inconnu que nous cherchons.

Cette Regle est aussi appellée Regle de Proportion, dautant qu'il y a mesme raison du quatrième nombre au troisième que du deuxième au premier: c'est à dire que si le premier est double du second, le troisième sera aussi double du quatrième; Si triple, triple; si quadruple, quadruple, &c. De mesme si le premier n'est que la moitié, ou le tiers, ou le quart &c. du second; le troisième ne sera que la moitié, ou le tiers, ou le quart &c. du quatrième (notez que c'est par ce raisonnement que l'on abbreuie les Regles de Trois.)

Pour la disposition de cette Regle il faut disposer les 3 nombres proposez, en telle sorte que le premier & troisième soient de mesme nom, c'est à dire que s'il y a des aunes au premier terme, il faut qu'il y ait des aunes au troisième: Et reciproquement s'il y a des liures au deuxième terme, il doit venir des liures au quatrième que l'on cherche; comme si on disoit:

Si 24 aunes d'estoffe coustent 36 liu. on demande combien cousteront 48 aunes au mesme prix.

Les termes estant disposez comme cy-dessous, il faut multiplier le troisième terme par le deuxième, sçavoir 48 par 36, où au contraire le deuxième par le troisième qui est la mesme chose, & diuisant le produit de la multiplication qui sera 1728 par le premier terme qui est 24, le quotient de la diuision donnera 72 liu. pour le quatrième terme propor-

tionnel inconnu que l'on cherche, qui est la valeur des 48 aunes: Ainsi des autres.

Operation.

Si 24 aun. 36 liu. combien 48 au. R. 72 liu.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \cancel{4} \\
 \cancel{2} \cancel{4} \cancel{8} \\
 \hline
 2 \cancel{4} \cancel{4} \\
 \cancel{2}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 36 \text{ liu.} \\
 (72 \text{ liu.}) \\
 \hline
 288 \\
 144 \\
 \hline
 1728
 \end{array}
 \end{array}$$

Question sur la Regle de Trois avec l'explication de la preuve en suite.

On a achepté 45 aunes d'estoffe qui ont cousté 135 liu. on demande combien on aura d'aunes pour 225 liu. à la mesme raison.

Vous voyez selon cette disposition que le premier nombre & le troisieme ne sont pas de mesme nom, c'est pourquoy il faut ainsi former la Regle de Trois, disant:

Si pour 135 liu. j'ay eu 45 aunes de drap, combien auray-je d'aunes pour 225 liu.

La regle estant ainsi disposée multipliez comme il vient d'estre dit, le troisieme terme 225 par le deuxieme 45, viendra au produit 10125 qu'il faut diuifer par le premier nombre 135, & le quotient donnera 75, c'est à dire 75 aunes que l'on aura pour les 225 liu.

Operation.

Si 135 liu. 45 aun. comb. 225 liu. R. 75 aun.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \cancel{5} \cancel{7} \\
 \cancel{1} \cancel{3} \cancel{5} \cancel{8} \\
 \hline
 1338 \\
 1338 \\
 \hline
 10125
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 45 \\
 \hline
 1125 \\
 900 \\
 \hline
 10125 \text{ Produit.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Preuve.

Pour faire la preuve de cette Regle, & generalement de toutes les autres, on fera vne seconde regle de trois contraire à la precedente, en feignant d'ignorer combien on aura d'aunes de drap pour 135 liu. disant:

Si pour 225 liu. j'ay eu 75 aunes de drap, combien auray-
ie d'aunes pour 135 liu.

Ayant disposé la regle de trois comme deffous, multipliez
le troisiéme terme par le deuxiéme, sçavoir 135 par 75 com-
me il a esté enseigné, viendra 10125 au produit qu'il faut
diuifer par 225 premier terme, & le quotient donnera 45
aun. pour 135 liu. comme il a esté proposé.

Operation.

Si 225 liu. 75 aun. comb. 135 liu. R. 45 aun.

I	75
I 0 1 2 5	6 7 5
2 2 5 5	9 4 5
2 2	1 0 1 2 5

La mesme regle de trois se peut encore prouuer ainsi, di-
fant:

Si 45 aunes coustent 135 liu. combien 75 aun. R. 225 liu.
Elle se peut encore prouuer ainsi :

Si 75 aun. coustent 225 liu. combien 45 aun. R. 135 liu.
comme deuant.

Il appert par cette demonstration qu'une regle de Trois se
prouue en autant de façons qu'elle a de termes.

Aduertissement sur la preuue de la Regle de Trois.

Comme dans la Regle de Trois il arriue pour le plus sou-
uent qu'en faisant la diuision du produit par le premier ter-
me, il reste quelques liures ou autres especes à diuifer dont
il faut faire la reduction en moindres especes pour en faire
encore la diuision, apres auoir multiplié le troisiéme terme
par le deuxiéme ou au contraire, ie trouue à propos aupa-
rauant de passer à la diuision qu'il conuient faire en suite, de
prouuer cette multiplication : ce qui se fait en diuisant le
produit d'icelle par l'un des 2 nombres, & viendra l'autre:
c'est à dire que si on diuise le produit par le troisiéme terme
de la regle de Trois, le quotient donnera le deuxiéme; où
si on diuise par le deuxiéme, le quotient donnera le troi-
siéme, & c'est la preuue.

La raison pourquoy il est à propos de prouuer la multiplication, c'est que si elle estoit fausse, & que l'on diuisast le produit d'icelle par le premier terme selon le precepte de la Regle de Trois, la diuision & toutes les autres operations que l'on feroit, seroient fausses; au lieu que la multiplication estant prouuée, si on fait la diuision en suite pour trouuer le quatrième terme de la Regle de Trois, on est seulement obligé de prouuer la diuision tout simplement, en multipliant le quotient d'icelle de telle espece qu'il est, par le diuiseur pour retrouver le produit ou le nombre qui a esté diuisé, en adioustant le reste de la diuision s'il y en a, comme il se verra dans la Regle de Trois suiuant, dont ie feray l'operation toute entiere avec la preuue au pied.

Autre Question sur la Regle de Trois avec sa preuue.

77 aunes de marchandise ont cousté 356 liu. on demande combien cousteront 98 aunes au mesme prix.

Operation.

Si 77 aun. 356 liu. 98 aun. Preuue de la multiplication cy-contre.

$\begin{array}{r} 2848 \\ 3204 \\ \hline 34888 \text{ Produit.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ 84 \\ 34888 \\ \hline 9888 \\ 98 \end{array}$
	356

$\begin{array}{r} 2 \\ 037 \\ 34888 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 63 \\ 140 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 63 \\ 188 \\ \hline \end{array}$
(453 liu.	(1 sol	(9 d.
$\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{ } \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{ } \end{array}$

Ayant fait la diuision cy-dessus il est venu 453 liu. 1 s. 9 den. pour la valeur des 98 aunes, & reste 63 den. par dessus le tout que l'on rapportera à la preuue.

Preuue de la Regle de Trois cy-dessus.

D'autant que la multiplication cy deuant a esté prouuée, il n'y a qu'à prouuer la diuision du produit qui est 34888 par le premier terme qui est 77, sçauoir en multipliant le quo-

tient 453 liu. 1 fol 9 den. par le diuiseur 77, & viendra au produit de la multiplication le nombre à diuifer qui est 34888 liu. en adioustant les 63 den. restez de la diuision des deniers.

Operation de la Preuue.

Diuiseur 77 à multiplier par
Le quotient 453 liu. 1 fol 9 den.

3 1 7 1 liu.
3 1 7 1
3 liu. 17 fols
1 18 6 den.
19 fols 3 den.
5 fols 3 den. reste de la Diuision.

3 4 8 8 8 liu. 0 fols 0 den.

La multiplication faite le produit est venu égal au nomdre à diuifer, & c'est la preuue.

On pourroit prouuer la mesme regle d'une autre façon, sçauoir par vne autre regle de trois comme il a esté enseigné, disant:

Si 98 aunes coustent 458 liu. 1 fol 9 den. combien coustent 77 aunes.

La regle estant ainsi disposée, si on multiplie 77 troisieme terme par 453 liu. 1 fol 9 den. deuxieme terme, & que l'on adiouste le reste de la diuision des deniers qui est 63 den. viendra au produit 34888 que l'on diuifera par 98 pour auoir 356 liu. pour la valeur des 77 aunes comme veut la question, & c'est la preuue.

Ces 2 manieres sont generales pour la preuue des Regles de Trois simples, directe ou inuerse.

Abbreuiations pour la Regle de Trois.

T'Ay dit cy-deuant que le premier nombre d'une Regle de Trois est telle partie du deuxieme que le troisieme l'est du quatrieme: par ainsi il se trouuera plusieurs Regles de

Trois où l'on pourra abbreuier l'operation, comme en cet exemple.

Si 7 aunes de drap coustent 63 liu. combien cousteront 49 aun. ie considere que l'on peut prendre telle partie du premier nombre 7 comme des 2 autres 63 & 49: car si du premier nombre 7 i'en prends la septiesme partie viendra 1: Si ie prends la septiesme partie du second terme qui est 63 viendra 9: Si ie prends aussi la septieme partie du troisieme terme qui est 49 viendra 7, & par ainsi la Regle de Trois sera reduite à plus petits nombres comme il se voit.

Operation.

Si 7 aunes 63 liu. comb. 49 aun.
ou par abbreuiation.

Si 1 aun. 9 liu. 7 aun. R. 63 liu.

On voit que le premier terme qui est 1 ne diuise point, par consequent il n'y a qu'à multiplier les 2 derniers nombres, sçauoir 7 par 9 viendra 63 pour la valeur requise des 7 aun. comme veut la question.

Autre Question.

16 aunes de toile ont cousté 12 liu. combien cousteront 20 aunes.

Vous voyez en cet exemple que le premier terme ne se peut abbreuier iusques à l'vnité, par consequent les 3 nombres ne se peuuent abbreuier, car le quatrieme nombre qui viendrait seroit aussi abbreuié à la proportion des autres, ce qui ne doit pas estre d'autant qu'il doit conseruer sa quantité requise: par ainsi il suffira d'abbreuier le premier & second en prenant le quart de 16, & le quart aussi de 12, puis dire

Si 4 donnent 3 combien 20.

Ou bien d'abbreuier le premier & le troisieme, prenant le quart de 16 & le quart de 20, & viendra 4 & 5, puis dire

Si 4 donnent 12 combien 5: Et faisant la regle par l'une & l'autre methode, viendra le mesme quatrieme terme que l'on cherche, comme il se voit cy-dessous.

Si 16 aun. 12 liu. 20 aun. R. 15 liu.

Si 4 3 20 R. 15

Si 4 12 5 R. 15

Ainsi des autres.

Autre

Autre Question.

Quelqu'un a fait un voyage où il a demeuré 24 iours pendant lequel temps il a dépensé 56 liu. & le mesme doit retourner aux champs où il sera obligé de demeurer 36 iours, on demande combien il doit porter d'argent pour faire sa dépense à proportion de 56 liu. qu'il a dépensé en son premier voyage où il a demeuré 24 iours.

Dites par Regle de Trois :

Si en 24 iours on a dépensé 56 liu. combien doit-on dépenser en 36 iours.

Faisant la regle de trois selon le precepte, on trouuerra 84 liu. pour la dépense des 36 iours.

Autre Question.

Vn particulier a baillé 32 lb de fil à vn Tisseran dont il luy a rendu 42 aunes de toile, on demande combien le mesme Tisseran doit rendre d'aunes de toile pour 48 lb de pareil fil que le mesme Marchand luy a encore baillées : Pour ce faire faut dire par regle de Trois comme cy-deuant.

Si 32 lb de fil ont rendu 42 aunes de toile, combien en rendront d'aunes 48 lb de pareil fil : Et faisant l'operation de la regle de Trois comme dit est, on trouuerra 63 aunes. Et c'est la responce. Ainsi des autres,

Observations sur la Regle de Trois.

1. Quand à la regle de Trois le premier terme est 1, il n'y a qu'à multiplier le troisiéme par le deuxiéme ou au contraire, & le produit de la multiplication donnera le quatriéme terme que l'on cherche.

Comme si on disoit : vne douzaine de paires de glans couste 9 liu. combien cousteront 12 douzaines. Dites :

Si 1 douzaine couste 9 liu. combien 12 douzaine : multipliez 12 par 9 & le produit sera 108 liu. pour la valeur requise des 12 douzaines.

2. Quand le deuxiéme terme est 1, il faut seulement diuiser le troisiéme par le premier, & le quotient de la diuision donnera le quatriéme.

T

Par exemple 6 aunes de ruban coustent 1 liu. combien cousteront 100 aun. au mesme prix, Dites :

Si 6 aunes coustent 1 liu. combien 100 aun. Diuisez 100 par 6 viendra 16 liu. 13 sols 4 deniers pour la valeur des 100 aunes.

3. Quand le troisieme terme est 1 faut aussi seulement diuiser le deuxieme par le premier, & le quotient sera le quatrieme terme que l'on cherche, comme il se voit par la question suiuate.

100 aunes de ruban ont cousté 16 liu. 13 s. 4 den. combien vaut l'aune: Diuisez 16 liu. 13 s. 4 den. par 100, & le quotient donnera 3 sols 4 den. pour le quotient, ou la valeur de l'aune que l'on cherche.

Diuerses Questions sur la Regle de Trois.

Autrement.

Regles des Marchands.

Question touchant la multiplication de la lb de poids de 16 onces & de ses parties.

Si 1 lb de canelle couste 4 liu. 15 sols, combien 9 liu. 5 onces 4 gros.

Multipliez 4 liu. 15 sols par 9 liu. tout d'un coup, viendra 42 liu. 15 sols: puis des 5 onces on en prendra 4 qui sont le quart de 16 onces, & par consequent on prendra le quart de 4 liu. 15 sols viendra 1 liu. 3 sols 9 den. que l'on posera au dessous des 42 liu. 15 sols.

Puis pour 1 once on prendra le quart de la valeur des 4 onces, & viendra 5 sols 11 den. $\frac{1}{4}$.

Finalement pour les 4 gros on prendra la moitié de la valeur d'une once & viendra 2 sols 11 den. $\frac{1}{2}$, & ~~retournant~~

tous les produits en vne somme viendra 44 liu. 7 sols 7 den.
 $\frac{7}{8}$ comme il se voit par l'operation.

9 lb 5 onces 4 gros à
 4 liu. 15 sols la lb de 16 onces.

4	2	liu.	15	sols	
	1		3		9 den.
			5	11	$\frac{1}{8}$
			2	11	$\frac{5}{8}$

Produit 4 4 liu. 7 sols 7 den. $\frac{7}{8}$ valeur des 9 liu. 5 onces 4 gros.

Ayant fait la multiplication il est venu 44 liu. 7 sols 7 den.
 $\frac{1}{8}$ pour le quatrième terme de la regle de trois cy-dessus.

Preuve par la Division.

Pour preuve faut faire vne autre question, disant:

Si 9 lb 5 onces 4 gros de Cannelle ont cousté 44 liu. 7 sols 7 den. $\frac{7}{8}$: on demande combien vaut 1 lb.

Pour l'operation on voit que le troisième terme est 1, par consequent il n'y a qu'à diuiser le second par le premier & le quotient donnera 4 liu. 15 sols pour la valeur de la lb de canelle.

Pour ce faire reduisez les 44 liu. 7 sols 7 den. $\frac{7}{8}$ en huitièmes parties de denier viendra 85215 huitièmes:

Reduisez aussi 240 deniers valeur de la liu. en huitièmes viendra 1920 que l'on écrira au dessous, & on aura $\frac{85215}{1920}$ pour nombre à diuiser:

Pour auoir le diuiseur faut reduire les 9 lb 5 onces 4 gros en gros viendra 1196 gros, sous lesquels on écrira la valeur de la lb reduite en 128 gros, & on aura $\frac{1196}{128}$ de gros pour diuiseur.

Puis diuisant la fraction $\frac{85215}{1920}$ par $\frac{1196}{128}$ selon l'ordre de la diuision des fractions viendra au quotient 4 liu. 15 sols pour la valeur de la lb, & c'est la preuve.

Autre preuve de la mesme multiplication.

Quelqu'un veut employer 44 liu. 7 sols 7 den. $\frac{7}{8}$ en Cannelle, & la lb vaut 4 liu. 15 sols; on demande combien on en aura de lb & parties pour ladite somme.

Pour ce faire reduisez 44 liu. 7 sols 7 den. $\frac{7}{8}$ en huitièmes de den. viendra 85215 huitièmes.

Reduisez aussi les 4 liu. 15 sols en huitièmes de den. viendra 9120: Puis diuisant 85215 par 9120 viendra aux quotiens des diuisions 9 lb 5 onces 4 gros comme il a esté proposé: obseruant en faisant la premiere diuision de reduire les lb restantes en onces, puis les onces en gros, &c. pour en faire les diuisions.

Ces deux preuues sont generales pour toutes sortes de multiplications.

Autre Question touchant la multiplication de la lb de 15 onces pour le poids de la soye.

Si 1 botte de soye vaut 22 liu. 10 sols, on demande combien valent 15 bottes 6 onces 5 gros $\frac{1}{2}$

Multipliez les 15 bottes par 22 liu. 10 sols comme à l'ordinaire.

Cela fait prenez pour 5 onces le tiers de 22 liu. 10 sols valeur de la botte, & viendra 7 liu. 10 sols.

En apres pour l'once restante prenez le cinquième du produit des 5 onces.

Puis pour 4 gros prenez la moitié du produit de l'once, & pour l'autre gros prenez le quart du produit des 4 gros, finalement pour $\frac{1}{2}$ gros prenez la moitié du gros, & adioustant tous les produits particuliers en vne somme viendra 347 liu. 10 sols 7 den. $\frac{1}{2}$ pour la valeur totale des 15 bottes & parties comme il se voit par l'operation.

multiplier par

1	5 lb 6 onces 5 gros $\frac{1}{2}$	à
2	2 liu. 10 sols.	

	3	0	
	3	0	7 liu. 10 sols
pour 5 onces	7		10 sols
pour 1 once	1		10
pour 4 gros		1	5
pour 1 gros		3	9
pour $\frac{1}{2}$ gros		1	5 on $\frac{1}{2}$

347 liu. 10 sols 7 den. $\frac{1}{2}$ ainsi des autres.

Autre Question pour seruir de preuue à la multiplication cy-dessus.

Si 15 lb 5 onces 5 gros $\frac{1}{2}$ de foye ont cousté 347 liu. 10 sols 7 den. $\frac{1}{2}$: on demande combien vaut la botte ou la lb.

Faut reduire 347 liu. 10 sols 7 den. $\frac{1}{2}$ en demi den. viendra * 166815 sous lesquels il faut écrire 480 demi den. valeur de la liu. de 20 f. & ce seront $\frac{166815}{480}$ pour nombre à diuifer :

Faut aussi reduire les 15 bottes 6 onces 5 gros $\frac{1}{2}$ en demi gros viendra 3707 sous lesquels il faut écrire 240 demi gros valeur de la lb reduite en demi gros, & viendra † $\frac{3707}{240}$ pour diuiseur.

Diuisant donc le nombre à diuifer * par le diuiseur † selon l'ordre de la diuision des fractions, le quotient donnera 22 liu. 10 sols pour la valeur de la botte, & c'est la preuue.

Autre Question sur la multiplication du marc, onces, gros, &c.

Si le marc d'argent couste 28 liu. 10 sols on demande la valeur de 16 marcs 7 onces 5 gros $\frac{1}{2}$.

Comme certe question ne differe point de la precedente, parce que les parties du marc qui sont des onces & des gros &c. aussi bien que les parties de la lb de poids, ie n'en donneray point la construction, renuoyant à l'explication cy-deuant, tant pour la regle que pour la preuue.

Autre Question sur la multiplication de la toise, pieds, poulces, &c.

Si la toise de maffonnerie vaut 7 liu. 15 sols, on demande la valeur de 8 toises 4 pieds 7 poulces.

Multipliez les 7 liu. 15 sols par les 8 toises tout d'un coup viendra 62 liu.

Cela fait pour 3 pieds prenez la moitié de 7 liu. 15 sols valeur de la toise.

Pour 1 pied prenez le tiers de la valeur des 3 pieds.

Pour 6 poulces prenez la moitié de la valeur de 1 pied.

Pour 1 pouce prenez le sixiesme du produit de la valeur des 6 poulces, & adioustant tous les produits particuliers, le produit total sera 67 liu. 18 sols 4 den. $\frac{2}{3}$ pour la valeur des

8 toises 4 pieds 7 poulces cy-dessus.

Operation.

multiplier par 8 toises 4 pieds 7 pouces à
7 liu. 15 sols

pour 8 toises	6	2	liu.				
pour 3 pieds	3			17	sols	6	den.
pour 1 pied	1			5		10	
pour 6 pouces	0			12		11	
pour 1 pouce	0			2		1	$\frac{5}{6}$

Produit 6 7 liu. 18 sols 4 den. $\frac{5}{6}$

*Preuve de la multiplication cy-dessus par une autre
Question.*

Si 8 toises 4 pieds 7 pouces de Massonnerie ont cousté 67 liu. 18 sols 4 den. $\frac{5}{6}$, on demande combien vaut la toise.

Faut diuiser le produit par le nombre à multiplier, & le quotient donnera le multiplicateur.

Pour ce faire reduisez les 67 liu. 18 sols 4 den. $\frac{5}{6}$ en sixièmes. Reduisez aussi la liu. de 20 sols en sixièmes de den. & viendra $\frac{27805}{1440}$ pour nombre à diuiser.

En apres pour trouuer vn diuiseur reduisez les 8 toises 4 pieds 7 pouces en pouces: Reduisez aussi la toise en pouces & viendra $\frac{631}{72}$ pour diuiseur: cela fait diuisez le grand nombre $\frac{27805}{1440}$ par le petit $\frac{631}{72}$ le quotient de la diuision donnera 7 liu. 15 sols pour la valeur de la toise, comme il vient d'estre proposé, & c'est la preuve.

*Diuerfes Questions touchant les Marchandises qui se
vendent ou acheptent à la piece, au 100 ou
au quintal, au milier, &c.*

1. Question, à tant la th combien le cent.

A 3 sols 4 den. la botte de foim combien 100 bottes:
Tirez le sixième de 100 viendra 16 liu. 13 sols 4 den. pour
la valeur des 100 bottes.

2. *Question, à tant le 100 combien la lb.*

A 16 liu. 13 sols 4 den. le 100 de bottes de foim combien vne botte.

Diuisez 16 liu. 13 sols 4 den. par 100 viendra 3 sols 4 den. pour la valeur de chaque botte, & c'est la preuue de la question precedente.

3. *Question, à tant le cent combien plusieurs lb.*

A 16 liu. 16 sols 8 den. le 100 combien 450 lb.

Dites par regle de trois:

Si 100 lb valent 16 liu. 16 sols 8 den. combien 450.

Multipliez & diuisez selon le precepte de la regle de trois, viendra 75 liu. 15 sols pour la responce à la question.

Autre Question sur le mesme suiet.

On paye 6 liu. à vn voiturier pour 100 lb pesans, on demande combien il luy faut payer pour la voiture d'une balle de poil de chameau ou autre marchandise audit prix pesant 350 lb, Dites:

Si 100 lb coustent 6 liu. combien 350 lb. Faites la regle de trois, & vous trouuerrez 21 liu. pour la responce.

4. *Question, à tant la lb combien la charge qui sont*
300 pesans.

A 1 f. 8 den. la lb pesant combien 300.

Tirez le douziesme de 300 & viendra 25 liu. pour la responce.

Autre Question sur le mesme suiet.

Vne charge de 300 lb couste 21 liu. combien 750 lb.

Dites par regle de trois.

Si pour 300 lb on paye 21 liu. combien pour 750 liu.

Faites la regle de trois & viendra 52 liu. 10 sols.

Autre Question, à tant la lb combien le millier.

La lb de pruneaux vaut 1 sol 3 den. combien 1000 lb.

Multipliez 1000 par 1 sol 3 den. & viendra 62 liu. 10 f. pour la valeur du millier.

Autre Question, à tant le millier combien la piece.

A 62 liu. 10 sol le millier de coterets combien la piece: Dites

Si 1000 coterets valent 62 liu. 10 f. combien vaut 1 coteret.

Faites la regle de trois, c'est à dire, diuisez 62 liu. 10 sols par 1000, viendra 1 sol 4 den. pour la valeur de chaque coteret.

Regles de gain ou perte pour 100.

Vn Marchand vend à vn particulier pour 300 liu. de toile de holande, au prix coustant, on demande combien il faut augmenter pour le profit du vendeur à raison de $7\frac{1}{2}$ pour 100.

Faut dire:

Si sur 100 liu. on prend $7\frac{1}{2}$ de profit combien sur 300 liu. Faites la regles de trois, & viendra 22 liu. 10 sols qu'il faudra adiouster à 300 liu. & la somme sera 322 liu. 10. sols qu'il faudra payer.

Et si on veut sçauoir tout d'un coup le principal & l'interest, dites:

Si 100 viennent à $107\frac{1}{2}$ à combien 300 liu. faisant la regle viendra 322 liu. 10 sols comme dessus.

Autre exemple.

Vn Marchand a vendu à vn autre pour 300 liu. de velours à payer au bout de 6 mois, sçauoir combien il vaut argent comptant rabatat 6 pour 100 pour l'interest, dites par regle de Trois:

Si 106 viennent de 100 d'où viendront 300. R. 283 liu. $\frac{1}{51}$

Autre exemple.

Vn Marchand a acheté des toiles de holande à Paris lesquelles luy reuiennent estant à Lion tant pour l'achapt, voiture qu'autres frais à 5 liu. 10 sols l'aune, sçauoir combien il doit vendre l'aune pour gagner 10 pour 100. Dites:

Si 100 liu. viennent à 110 liu. à combien viendront 5 liu. 10s. Faites l'operation & viendra 6 liu. 1 sol pour la valeur de l'aune renduë à Lion.

Et si au lieu de la vendre à profit le Marchand estoit contraint de la vendre à 10 pour 100 de perte, sçauoir combien il reuendrait l'aune. Faut dire:

Si 100 liu. sont reduites à 90 liu. à combien seroit reduites 5 liu. 10 sols. Faites la regle de trois, & vous trouuerez 4 liu. 19 sols au quotient pour la valeur de l'aune.

Diuerses

Diuerſes Questions ſur les Regles de payemens.

Comme les Marchands ne payent pas toujours comptant les marchandises qu'ils acheptent, & que le plus ſouuent ils employent diuerſes conditions quant au payement, i'ay bien voulu propoſer quelques exemples de ce qui ſe pratique aſſez ordinairement entr'eux.

Premier exemple.

Vn Marchand doit pour marchandiſe ou autre choſe la ſomme de 6587 liu. qu'il s'oblige de payer en 4 payemens, ſçauoir le quart comptant, le huitième à 3 mois, le tiers à ſix mois, & le reſte au bout de l'an, on demande combien il doit payer à chaque terme:

Pour l'operation tirez le quatt, le huitième, & le tiers de la ſomme totale qui eſt 6587 liu. viendra 4665 liu. 15 ſols 10 den. puis faiſant la ſouſtraction le reſte ſera 1921 liu. 4 ſ. 2 den. qu'il faudra payer au bout de l'an.

Operation.

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">6587 liu.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">1646</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">15 ſols</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="text-align: right;">823</td> <td style="text-align: right;">7</td> <td style="text-align: right;">6 d.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="text-align: right;">2195</td> <td style="text-align: right;">13</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Somme</td> <td style="text-align: right;">4665</td> <td style="text-align: right;">liu. 15 ſ.</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> </table>	6587 liu.					1646	15 ſols			823	7	6 d.		2195	13	4					Somme	4665	liu. 15 ſ.	10	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">6587 liu.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">4665</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">15 ſ.</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">10 d.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="text-align: right;">1921</td> <td style="text-align: right;">liu. 4 ſ.</td> <td style="text-align: right;">2 d.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">à payer au bout de l'an.</td> </tr> </table>	6587 liu.					4665	15 ſ.	10 d.		1921	liu. 4 ſ.	2 d.		à payer au bout de l'an.		
6587 liu.																																									
	1646	15 ſols																																							
	823	7	6 d.																																						
	2195	13	4																																						
Somme	4665	liu. 15 ſ.	10																																						
6587 liu.																																									
	4665	15 ſ.	10 d.																																						
	1921	liu. 4 ſ.	2 d.																																						
	à payer au bout de l'an.																																								

Second exemple.

Vn Marchand a achepté pour 3650 liu. de toile à payer la moitié à 4 mois, & le reſte de 3 mois en 3 mois apres par moitié: or deux iours apres il s'accorde avec le vendeur de payer toute la partie en vn ſeul payement, on demande

V

en quel temps les trois payemens se doiuent faire :
 R. en $6\frac{1}{4}$ mois comme il se voit cy-dessous par l'operation.

	mois.	
$\frac{3}{4}$	4	2
$\frac{1}{4}$	7	1 $\frac{3}{4}$
$\frac{1}{4}$	10	2 $\frac{1}{2}$

R. $6\frac{1}{4}$ mois.

Troisième exemple.

Vn Marchand doit 3600 liu. pour marchandise à payer, sçauoir 600 liu. comptant, 800 liu. dans 3 mois, 1200 liu. à 8 mois, & le reste au bout de l'an, il s'accorde apres de payer la somme tout ensemble, on demande en quel temps ce payement se doit faire. R. en 6 mois & $\frac{2}{3}$ comme il se voit par l'operation.

6 0 0 liu.	mois	comptant
8 0 0	3	2 4 0 0
1 2 0 0	8	9 6 0 0
1 0 0 0	12	1 2 0 0 0

3 6 0 0 diuiseur 2 4 0 0 0 à diuiser,
 puis diuisant l'un par l'autre vendra $6\frac{2}{3}$ de mois comme dessus.

Quatrième exemple.

Vn Marchand achete pour 1000 liu. de marchandise à 10 mois de terme, surquoy il paye à son creancier 175 liu. comptant, plus il luy baille vne promesse de 225 liu. payable à 8 mois, on demande en combien de temps il doit payer les 600 liu. restantes suiuant le temps qu'ils ont accordé ensemble, afin qu'aucun des deux n'y soit interessé. R. au bout de 3 mois $\frac{2}{3}$ apres les 10 mois.

Liu. 1 7 5	mois	
Liu. 2 2 5	8	1 8 0 0
4 0 0 0 diuiseur		1 8 0 0 à diuiser

Puis diuisant l'un par l'autre viendra $4 \frac{1}{2}$ mois, lesquels
oste de 10 mois reste $5 \frac{1}{2}$ mois.

1 0 0 0 liu.

1 0 mois

4 0 0 liu.

$4 \frac{1}{2}$

reste 6 0 0 liu. à payer $5 \frac{1}{2}$

En apres dites par regle de trois inuerse:

Si 400 liu. $5 \frac{1}{2}$ mois 600 liu. R. $3 \frac{2}{3}$ mois apres
les 10 mois comme dessus: ainsi des autres.

Regle de Trois en fractions.

SI vne regle de Trois en fractions est proposée, & qu'il
se trouue des nombres rompus à tous les trois termes,
pour trouuer le quatrième terme que l'on cherche faut
multiplier continuëment le premier denominateur par les
2 derniers numerateurs, & mettre le produit à part pour
nombre à diuiser.

En apres pour auoir le diuiseur faut multiplier continuë-
ment le premier numerateur par les 2 derniers denomina-
teurs, & le produit sera le diuiseur que l'on posera sous le
nombre à diuiser desia trouué: Puis faisant la diuision, le
quotient donnera le nombre que l'on cherche pour le qua-
trième terme.

Premiere Question.

Vn particulier a achepté $\frac{2}{3}$ de toile qui luy ont cousté $\frac{1}{2}$
de liu. qui valent 16 sols 8 den. & vn autre a affaire de $\frac{3}{4}$ de
la mesme toile, on demande combien cousteront ces $\frac{3}{4}$ au-
dit prix.

On disposera la regle comme il se voit cy-apres, puis on
multipliera comme dit est, le premier denominateur 3 par
5 second numerateur, viendra 15 qu'il faut multiplier par le
troisième numerateur 3 viendra 45 pour nombre à di-
uiser.

Puis pour auoir le diuiseur, faut multiplier le premier
numerateur 2 par le second denominateur 4 viendra 8 pour
diuiseur.

numérateur 2 par le second denominateur 6 viendra 12 qu'il faut multiplier par le troisiéme denominateur 4 viendra 48 pour diuiseur.

Cela fait faut diuifer 45 par 48 le quotient sera $\frac{45}{48}$ ou par reduction $\frac{15}{16}$ pour la valeur des $\frac{3}{4}$, laquelle fraction $\frac{15}{16}$ estant reduite en fractions vulgaires vaut 18 sols 9 den.

Operation.

Si $\frac{2}{3}$ aun. X $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{4}$ R. $\frac{45}{48}$ ou $\frac{15}{16}$ Faites l'operation selon l'explication cy-dessus, & vous trouuerrez mesme R. que dessus.

Preuve.

Pour preuve on fera vne autre question contraire à la precedente, disant:

Vn Marchand a achepté $\frac{3}{4}$ d'estoffe qui coustent $\frac{15}{16}$ de liu. on demande combien en cousteront $\frac{2}{3}$ au mesme prix.

Pour l'operation faut obseruer de multiplier le premier denominateur par les deux derniers numerateurs, & viendra 120 pour nombre à diuifer, faut aussi multiplier le premier numerateur par les deux derniers denominateurs, & viendra 144 pour diuiseur, puis escriuant 120 sur vne ligne & 144 au dessous ce seront $\frac{120}{144}$ pour quatrième terme, laquelle fraction est égale à $\frac{5}{6}$ second terme de la proposition cy-dessus: Et autant cousteront les $\frac{2}{3}$ d'aune de la mesme proposition, comme il se voit par l'operation suiuite.

Si $\frac{2}{3}$ aun. X $\frac{15}{16}$ liu. $\frac{2}{3}$ aun. R. $\frac{120}{144}$ ou $\frac{5}{6}$ liu.

Aduertissement sur la Regle de Trois en fractions.

Comme les Regles de Trois tant simples que doubles & inuerfes en fractions, ne se pratiquent que par des gens qui ont desia grande connoissance dans les nombres, & qui doiuent scauoir le Traité des Fractions que i'ay amplement expliqué, ie n'ay pas creu estre necessaire de mettre les operations des Regles toutes entieres, & me contenteray d'expliquer ce qu'il faut obseruer pour les faire: C'est pourquoy chacun s'attachera exactement à la lecture de l'explication que ie donne pour la construction de chaque question.

Seconde Question.

Et s'il se rencontre qu'il y ait entiers & fraction à quelqu'un des termes de la regle de Trois & mesme à tous trois, il faut premierement reduire les entiers & fractions en leurs fractions par la troisieme reduction page 56, puis proceder comme dessus.

Comme par exemple: quelqu'un a achepté $\frac{2}{3}$ de drap qui luy ont cousté 4 liu. $\frac{5}{6}$, on demande combien luy en cousteroit $\frac{7}{8}$ au mesme prix.

Ayant disposé la regle comme s'ensuit, on fera l'operation comme il vient d'estre enseigné, & viendra au quatrieme terme la valeur des $\frac{7}{8}$ que l'on cherche, sçavoir 1 liu. & $\frac{225}{384}$ de liure.

Operation. Si 2 $\frac{2}{3}$ aun. 4 $\frac{5}{6}$ liu. $\frac{7}{8}$ aune.
ou par reduction.

Si $\frac{8}{3}$ X $\frac{20}{6}$ $\frac{7}{8}$ R. 1 liu. & $\frac{225}{384}$ de liu.

La preuve de cette regle se fait comme la precedente en renuersant les termes, & disant comme il se voit cy-dessous.

Si $\frac{7}{8}$ d'aune coustent $\frac{609}{384}$ de liure combien cousteront $\frac{8}{3}$ au mesme prix: Multipliant & diuisant en fractions comme il vient d'estre enseigné, viendra au quotient de la diuision 4 liu. $\frac{5}{6}$ pour la valeur des 2 aun. $\frac{2}{3}$ comme il a esté proposé, & comme il se voit par la disposition de la regle cy-dessous.

Si $\frac{7}{8}$ X $\frac{609}{384}$ $\frac{8}{3}$ R. $\frac{203}{42}$ ou 4 $\frac{5}{6}$ liu. pour la valeur des 2 aunes $\frac{2}{3}$ comme veut la question.

Troisieme Question.

Et si dans la proposition d'une regle de trois il se trouue vn nombre entier à quelqu'un des termes, il faut souscrire 1 sous ce nombre entier pour l'exprimer en fraction comme les autres termes, puis proceder comme dessus.

Comme par exemple si quelqu'un auoit achepté 17 aunes & $\frac{7}{8}$ de toile pour 45 liu. on demande combien en cousteroient 100 aun. $\frac{2}{3}$ au mesme prix.

Les fractions estant disposées comme cy-dessous, on procedera en suite pour l'operation comme cy-deuant.

Si 17 aun. $\frac{2}{3}$ coustent 45 liu. combien 100 aun. $\frac{2}{3}$
ou par reduction.

Si $\frac{143}{8}$ aunes X $\frac{45}{1}$ liu. $\frac{302}{3}$ aun. R. $\frac{36240}{143}$ de liu. pour la valeur requise des 100 $\frac{2}{3}$ aunes.

Et si on veut sçauoir combien la fraction $\frac{36240}{143}$ vaut de liu. Diuisez le numerateur par le denominateur le quotient donnera le nombre des liures & parties pour la valeur des 100 aunes $\frac{2}{3}$.

Preuve.

Et pour preuve on fera vne autre proposition, disant:

Si $\frac{302}{3}$ aun. X $\frac{36240}{143}$ liu. $\frac{143}{8}$ aun. R. 45 liu.

Faisant l'operation suivant le precepte de la regle de Trois en fractions il vient 45 liu. au quatrième terme pour la valeur des 17 aunes $\frac{2}{3}$: ainsi des autres.

Quatrième Question.

4 aun. $\frac{2}{3}$ d'estoffe ont cousté 7 liu. 15 sols 9 den. on demande combien en cousteront 9 aun. $\frac{3}{4}$ au mesme prix.

Cette regle se peut refoudre en deux façons, comme il se verra par l'explication cy-dessous.

Première maniere.

Premierement reduisez le premier terme 4 $\frac{2}{3}$ en $\frac{14}{3}$:
Reduisez aussi 7 liu. 15 sols 9 den. tout en den. viendra 1869 den. sous lesquels vous écrirez 240 den. valeur de la liu. reduite en den. & ce seront $\frac{1869}{240}$, où par reduction à plus petits termes $\frac{623}{80}$ pour second terme:

Reduisez aussi le troisième terme 9 $\frac{3}{4}$ aun. en $\frac{36}{4}$, puis disposez la regle comme s'ensuit.

Si $\frac{14}{3}$ X aun. $\frac{623}{80}$ liu. $\frac{36}{4}$ aun. R. $\frac{72891}{4480}$ liu. pour quatrième terme ou la valeur des 9 $\frac{3}{4}$ aune: laquelle fraction sera évaluée en liu. sols & den. comme il vient d'estre enseigné cy-dessus.

Preuve.

Pour preuve on dira.

Si $\frac{36}{4}$ aunes $\frac{72891}{4480}$ liu. $\frac{14}{3}$ aun. R. $\frac{623}{80}$ liu. ou par reduction 7 liu. 15 sols 9 den. pour la valeur des 4 aun. $\frac{2}{3}$ comme il a esté proposé.

Seconde maniere pour resoudre la regle de Trois cy-dessus
que ie repete.

Si 4 aunes $\frac{2}{3}$ coustent 7 liu. 15 sols 9 den. on demande
combien cousteront 9 $\frac{3}{4}$ aun.

Reduisez comme dessus les 4 aun. $\frac{2}{3}$ en $\frac{14}{3}$, reduisez aussi
les 9 aun. $\frac{3}{4}$ en $\frac{39}{4}$ comme il se voit cy-dessous, puis dites :

Si $\frac{14}{3}$ aun. coustent 7 liu. 15 sols 9 den. combien $\frac{39}{4}$

Cela fait multipliés en croix 39 numerateur de $\frac{39}{4}$ par 3
denominateur des $\frac{14}{3}$ viendra 117 pour troisieme terme (faut
noter que c'est pour reduire les 2 fractions en mesme deno-
mination sçauoir en douziemes) multipliez aussi 14 nume-
rateur des $\frac{14}{3}$ par 4 denominateur des $\frac{39}{4}$ viendra 56 pour
premier terme : puis dites par regle de Trois :

Si 56 aun. 7 liu. 15 sols 9 den. comb. 117 aun. R. 16 liu. 5
sols 4 den. $\frac{7}{8}$.

La regle estant ainsi disposée, il n'y a qu'à operer pour le
surplus comme à la regle de trois simple, en multipliant &
diuisant selon le precepte, & le quotient de la diuision don-
nera le quatrieme terme que l'on cherche, pour la valeur
des 9 aun. $\frac{3}{4}$ comme il a esté proposé.

Preuue.

Faut faire la preuue comme celle des regles de trois en
nombres entiers, disant :

Si 117 aun. 16 liu. 5 sols 4 den. $\frac{7}{8}$ comb. 59 aun. R. 7 liu.
15 sols 9 den. Ainsi des autres.

Regle de Trois inuerse en nombres entiers.

Cette regle est appellée diuersement par les diuers Au-
theurs qui en ont traité: Les vns l'ont appellée inuerse,
les autres rebourse, les autres indirecte.

La regle de trois inuerse est au contraire de la regle de
trois directe, pour ce qu'en icelle quand le premier terme
est plus grand que le troisieme, le quatrieme que l'on cher-
che doit estre plus grand que le second; Et si le premier est
moindre que le troisieme, le quatrieme sera moindre que
le second.

Pour la denomination des 3 nombres il faut obseruer que le premier terme & le troisieme soient de mesme nom comme en la regle de trois directe :

Ayant disposé les trois nombres il faut multiplier le deuxième terme par le premier, ou au contraire, puis diuisant le produit par le troisieme, le quotient de la diuision donnera le quatrieme terme que l'on cherche, comme il se practiquera dans les questions suiuantes.

Premiere Question où le premier terme est plus grand que le troisieme.

24 hommes ont des viures pour 12 iours durant dans vne place, mais voulant reduire ce nombre de 24 hommes à 15, on demande à proportion que 24 hommes deuoient viure 12 iours durant de ce que l'on leur auoit baillé de munition, combien de temps les 15 restans doiuent subsister de ces mesmes viures.

On voit que 24 premier terme estant plus grand que 15 troisieme terme, les mesmes viures doiuent durer dauantage à 15 qu'à 24, & par consequent le quatrieme sera plus grand que le second.

Ayant disposé les termes comme dessous.

Si 24 hommes 12 iours 15 hommes, on fera la multiplication & diuision comme il vient d'estre enseigné, & comme il se voit par l'operation suiuite.

Si	24 hommes	12 iours	15 hommes
	1 2	X 3 3	
	2 8 8	X 8 8	
		X 8 8	(19 iours & $\frac{1}{3}$)
		X	

La diuision cy-dessus estant faite, on trouue que les 15 hommes subsisteront 19 iours & $\frac{1}{3}$ de iour.

Preuve.

La preuve se fera par vne autre proposition, ~~le~~ premier terme sera plus grand que le troisieme.

Si 15 hommes ont dequoy subsister 19 iours & $\frac{1}{3}$ de ce qu'ils ont de munition, on demande s'il falloit augmenter le nombre des hommes iusques à 24, combien ces 24 hommes

mes subsisteroient de iours par le moyen des mesmes viures.

Faites l'operation comme cy-dessus, & vous trouuerrez
12 iours pour responce.

Si 15 hommes 19 iours $\frac{1}{5}$ 24 hommes R. 12 iours.
19 $\frac{1}{5}$

135	$\frac{4}{8}$
153	$\frac{8}{8}$
288	(12 iours.
	$\frac{4}{8}$
	$\frac{4}{8}$

On voit par l'operation que 15 hommes premier terme estans moindres que 24 hommes troisieme terme, les mesmes viures dureront moins à 24 qu'à 15; par consequent on voit qu'il faut que le second terme soit plus grand que le quatrieme: ce qui s'appelle inuersion.

Seconde Question.

Dans vne ville assiegée il y a pour la garde d'icelle 850 hommes qui n'ont des viures que pour 18 iours, mais comme l'on espere que le siege se leuera dans 30 iours, on demande combien il faut faire sortir d'hommes de la place, afin que le reste puisse subsister de ces mesmes viures qui sont dans icelle iusqu'au trentiesme iour que le siege se doit leuer.

Pour respondre à la question faut former vne regle de trois comme s'ensuit, disant:

Si 18 iours 850 hommes 30 iours. R. 510 hom.

On voit si c'estoit en la regle de trois directe que 30 iours donneroient plus que 18, mais en celle-cy c'est le contraire; car plus il y aura de iours, & moins d'hommes il faudra reseruer; c'est pourquoy il faut que le troisieme nombre soit diuiseur du produit des 2 premiers: comme appert par l'operation.

Si 18 iours 850 hommes 30 iours.

6800	$\frac{18}{850}$
850	$\frac{30}{850}$
15300	(510 hommes.
	$\frac{18}{850}$
	$\frac{30}{850}$

Troisième Question.

Dans vne ville assiegée il y a des viures pour 8 mois à 1500 hommes, & ils ne peuuent auoir de secours que dans 11 mois, l'on veut neantmoins que les rations ne diminuent point, sçauoir combien on doit retenir d'hommes dans la place, afin que les viures puissent subuenir iusques au temps auquel on espere le secours.

On disposera la regle ainsi que deffous.

Si 8 mois donnent 1500 hommes comb. 11 mois.

Faisant l'operation selon le precepte de la regle de trois inuerse on trouuera 1090 qui est le nombre des hommes qu'il faudra retenir, & reste 10 qui sont supernumeraires lesquels ne sont point comptez, parce que l'on ne diuise point les hommes.

Quatrième Question.

Mais comme il est bien difficile de faire sortir des hommes de dedans vne ville assiegée, parce que les assiegeans l'empeschent pour faire plustost consommer les viures, on demande si ces 1500 hommes qui sont dans la place sont contraincts d'y demeurer, ayant par iour 20 onces de pain pour ration lors que les viures pouuoient durer 8 mois, combien il leur faudra donner d'onces de pain pour faire que les viures durent 11 mois.

Faut dire par regle de trois inuerse.

Si 8 mois donnent 20 onces comb. 11 mois: Et faisant l'operation selon le precepte de la regle, on trouuera pour responce 14 onces $\frac{6}{11}$, c'est à dire 14 onces $\frac{1}{2}$ vn peu plus pour la ration de chaque soldat.

Cinquième Question.

Si dans vne ville assiegée il y a des viures pour 1500 hommes pour 8 mois durant, & l'on renforce la garnison de 400, on demande combien ces mesmes viures dureront de temps sans diminuer la ration.

Ajoutez les 400 hommes de renfort avec 1500, viendra 1900, puis raisonnez ainsi:

Si 1500 hommes subsistent 8 mois durant de ce qu'il y a de viures dans la ville, on demande combien 1900 hommes subsisteront de ces mesmes viures.

Disposition de la Regle.

Si 1500 hommes 8 mois comb. 1900 hommes, faisant la regle viendra pour R. 6 mois 9 iours peu plus que les 1900 hommes subsisteront.

Sixième Question

Vn Capitaine dit qu'en donnant 16 sols par iour à chacun de ses soldats il a de l'argent pour 23 iours, mais n'esperant point d'autre argent que dans 46 iours, on demande de combien il faut diminuer le payement de chaque soldat afin que son argent puisse luy durer 46 iours durant: faut former la question & raisonner ainsi:

Si 23 iours donnent 16 sols par iour combien 46 iours. Faisant la regle on trouuerra 8 sols par iours, lesquels ostez de 16 sols reste 8 sols qu'il faut rabatre à chaque soldat.

Preuve.

Pour preuve de la regle cy-dessus il faut dire par son contraire:

Si 46 iours donnent 8 sols par iour, combien 23 iours. R. 16 sols.

Septième Question.

Lors que le muid de bled couste 40 esc. ie suppose que le pain d'un sol pese 16 onces, on demande combien doit peser le mesme pain d'un sol lors que le muid de bled ne vaudra que 30 esc. Faut dire:

Si 40 esc. donnent 16 onces combien 30 esc. Faites l'operation selon le precepte de la regle de trois inuerse, & vous trouuerrez 21 onces $\frac{1}{3}$ que le pain d'un sol doit peser.

Pour preuve on dira:

Si 30 esc. donnent 21 onces $\frac{1}{3}$ combien 40 esc. R. 16 onces comme deuant.

Notés que le semblable fust arriué quand on eust dit que le bled coustant 40 esc le muid, le pain de 10 sols, de 12 sols ou d'un autre poids peseroit tant d'onces, car le prix du pain n'entre point en operation avec les autres termes, & autant qu'il est aussi bien consideré en la seconde regle qui est la preuve, comme en la premiere.

Aduertissement sur la regle de trois inuerse.

Huictième Question.

Faut entendre en la regle de trois inuerse qu'il y a toujours vn terme commun qui se refere à 4 autres: comme si on disoit:

Le bled coustant 30 esc. le muid on a pour 10. s. 12 lb de pain, on demande lors que le muid de bled vaudra 40 esc. comb. on aura de lb de pain pour 10 sols: on voit que le prix de 10 sols est vn terme commun, il n'y a que le muid qui change de prix, c'est pourquoy il faut que les lb de pain que l'on baillera changent, c'est à dire que le plus grand prix donne moins de lb de pain, & le moindre en donne plus: on fera donc la regle selon son precepte, & on trouuerra 9 lb de pain pour 10 sols.

Operation.

Si 30 esc. 12 lb de pain comb. 40 esc. R. 9 lb.

Neufième Question.

Si 100 ouuriers ont employé 60 iours à faire vn ourage, on demande combien 150 autres ouuriers employeront de temps pour en faire vn pareil.

Dites par regle de trois:

Si 100 hommes employent 60 iours combien 150 hommes. R. 40 iours.

Dixième Question.

Pierre a presté 500 liu. à Iean dont il s'est seruy 7 mois, on demande quelle somme Iean prestera à Pierre pour 3 mois afin d'égaliser la recompense.

Pour le sçauoir faut former vne regle de trois inuerse raisonnant ainsi:

Si durant 7 mois Iean s'est seruy de 500 liu. qui appartiennent à Pierre, on demande quelle somme Iean doit mettre entre les mains de Pierre pour 3 mois.

Et faisant l'operation de la regle selon le precepte, on trouuerra que Iean doit prester 1166 liu. $\frac{2}{3}$ à Pierre pour 3 mois.

Disposition de la Regle.

Si 7 mois 5 liu. 3 mois. R. 1166 liu. $\frac{2}{3}$

Pour preuue dites:

Si 3 mois 1166 liu. $\frac{2}{3}$ comb. 7 mois. R. 500 liu.

Vnzieme Question.

Iean a presté à Pierre 500 liu. de laquelle il s'est seruy 7 mois, sçauoir si Pierre preste à Iean 750 liu. combien il les doit garder, pour equiualer la recompense.

Faut dire par regle de trois:

Si 500 liu. ont esté gardées 7 mois par Pierre, combien Iean doit-il garder 750 liu.

Operation.

Si 500 liu. 7 mois 750 liu. R. 5 mois.

Pour preuue faut dire:

Si 750 liu. ont esté gardées 5 mois, combien doiuent estre gardées 500 liu. R. 7 mois.

Douzieme Question.

Il y a 100 pintes d'une certaine liqueur dans vn vaisseau qui vaut 4 sols la pinte, on demande combien il y faut mesler d'eau afin que la pinte du mélange reuienne à 3 sols 4 den.

Pour ce faire reduisez 4 sols en den. viendra 48 den. pour le premier terme de la regle de trois.

Reduisez aussi 3 sols 4 den. en den. viendra 40 den. pour le troisieme terme, Puis dites:

Si 48 deniers donnent 100 pintes, combien 40 den. Faisant la regle on trouuera 120 pintes à 3 sols 4 den. la pinte. Et pour sçauoir combien il y faudra adiouster d'eau selon la question, ostez 100 de 120 le reste sera 20 pintes d'eau à adiouster.

Pour preuue multipliez les 100 pintes à 4 sols viendra 20 liu.

Multipliez aussi les 120 pintes du meslange par 3 sols 4 den. viendra les mesmes 20 liu.

Regle de Trois inuerse en fractions.

IL faut que la denomination des termes soit aussi comme en la directe, puis multiplier les 2 premiers nombres l'un par l'autre, & diuiser le produit par le dernier: où bien pour le plus court multipliant les 2 premiers numerateurs & le dernier denominateur continuëment entr'eux, le produit sera le nombre à diuiser: multipliant aussi les 2 premiers denominateurs par le dernier numerateur continuëment entr'eux, le produit sera le diuiseur: puis faisant la diuision le quotient donnera le quatrième terme que l'on cherche, comme il se voit par les operations suiuanes.

Premiere Question.

Quelqu'un a fait faire vn manteau avec 5 aun. $\frac{1}{4}$ d'une estoffe de $\frac{2}{3}$ de large, on demande s'il le veut faire doubler d'une estoffe de $\frac{3}{8}$ de large, combien il luy en faut: Faites la regle comme il vient d'estre enseigné, & vous trouuerrez 9 aun. $\frac{1}{3}$

Operation.

Si $\frac{2}{3}$ de $\frac{21}{4}$ X $\frac{3}{8}$ R. 9 $\frac{1}{3}$ aune qu'il faut de l'estoffe de $\frac{3}{8}$ de large pour la doubleure du manteau proposé cy-dessus.

Pour preuue faut faire vne autre question contraire à la precedente, disant:

Il faut 9 $\frac{1}{3}$ aun. d'estoffe de $\frac{3}{8}$ de large pour faire la doubleure d'un manteau, on demande combien il faudra d'aunes d'une estoffe de $\frac{2}{3}$ de large pour faire le dessus.

Operation.

Si $\frac{3}{8}$ X $\frac{8}{3}$ X $\frac{2}{3}$ R. 5 $\frac{1}{4}$ comme cy-dessus.
Multipliant & diuisant selon le precepte de la regle de Trois inuerse, on trouuera 5 aun. $\frac{1}{4}$ pour le dessus du manteau comme il a esté proposé.

Vn Marchand a achepté vne piece de taffetas pesant 14 lb tirant 52 aun. $\frac{1}{2}$ & luy couste 17 liu. $\frac{3}{4}$ la lb, on demande combien vaut l'aune.

Pour resoudre cette proposition faut disposer la regle comme cy-dessous, & faisant l'operation selon le precepte de la regle de trois inuerse viendra 4 liu. & $\frac{77}{105}$ liu. pour la valeur de l'aune.

Si $17 \frac{3}{4}$ liu. 14 lb 52 $\frac{1}{2}$ aunes.
ou par reduction.

Si $\frac{71}{4}$ $\frac{14}{1}$ X $\frac{105}{2}$ R. 4 $\frac{77}{105}$ liu. pour la valeur de l'aune.

Preuve par vne autre Question.

Vn Marchand a achepté vne piece de taffetas tirant 52 $\frac{1}{2}$ aun. au prix de 4 $\frac{77}{105}$ liu. l'aune, cette piece pesant 14 lb, on demande à combien reuiet la lb.

Dites par regle de Trois inuerse.

Si $\frac{105}{2}$ aun. $\frac{497}{105}$ liu. X $\frac{14}{1}$ lb. R. $17 \frac{3}{4}$
Si vous faites l'operation vous trouuerrez $17 \frac{3}{4}$ liu. pour la valeur de la lb comme il a esté proposé cy-dessus, & c'est la preuve.

Troisième Question.

Vn Maistre Tailleur a fait vn long habit, sçauoir la soltane & le manteau avec 12 $\frac{1}{2}$ aun. d'estoffe de $\frac{5}{6}$ de large, vn autre en a fait aussi vn de pareille grandeur avec 8 aunes, on demande quelle largeur auoit cette derniere estoffe.

Faut dire:

Si $2 \frac{1}{2}$ aun. $\frac{5}{6}$ aun. $\frac{8}{1}$ aun. R. $1 \frac{29}{26}$ aune de large pour la responce. Ainsi des autres.

Regle de Trois Double, ou composée de 5 termes.

EN cette regle il y a tousiours 5 termes connus par le moyen desquels on trouue le sixième que l'on cherche: Elle s'appelle double à cause qu'elle contient en soy 2 regles de Trois directes, lesquelles neantmoins ie reduiray à vne seule operation.

Pour

Pour ce faire faut obseruer que le nombre qui emporte le terme de la question soit tousiours au milieu des 5 termes.

Exemple.

On sçait que 45 toises de massonnerie ont esté faites par 18 hommes en 3 iours, on demande combien 15 hommes pourront faire de toises en 12 iours: faut former la regle de trois double, disant:

Si 18 hommes en 3 iours font 45 toises de massonnerie, combien 15 hommes en feront-ils en 12 iours.

Pour l'operation de la regle faut multiplier les 3 derniers nombres 45, 15, & 12 continuëment l'un par l'autre viendra 8100 pour nombre à diuiser:

Faut aussi multiplier les 2 premiers l'un par l'autre, sçavoir 18 par 3 viendra 54 pour diuiseur: Cela fait faut diuiser 8100 par 54 viendra 150 toises que 15 hommes feront en 12 iours, comme il se voit par l'operation:

Si 18 hom. en 3 iours 45 toises 15 hom. 12 iours.

3	45
54 diuiseur	75
27	60
8100	675 Prod. à multiplier
(150 toises par	12
8888	8100 Produit à diuiser.

Pour preuue faut faire vne autre question, feignant d'ignorer combien 18 hommes feront de toises de massonnerie en 3 iours, & dire par vne autre regle de trois double.

Si 15 hommes en 12 iours font 150 toises de massonnerie, on demande comb. 18 hommes en feront en 3 iours.

Faisant la regle viendra 45 toises pour le sixième terme comme il a esté proposé en la regle cy. dessus.

Pour l'operation faut multiplier comme il a esté enseigné le troisième, quatrième, & cinquième l'un par l'autre, vien-

dra 8100 au produit pour nombre à diuifer; Faut auffi multiplier le premier terme par le deuxieme, & le produit 180 fera le diuiseur.

Operation.

Si 15 hom. 12 iours 150 thoises 18 hom. 3 iours.
R. 45 thoises.

Autre exemple sur la Regle de Trois double.

Vn particulier a presté à vn autre 1200 liu. pour 6 mois dont il a retiré 33 liu. 6 sols 8 den. de profit; on demande combien il retirera d'vn autre qui luy demande 800 liu. à emprunter pour 8 mois à la mesme raison.

Pour refoudre cette question faut obseruer le mesme ordre que dessus pour le raisonnement, & dire:

Si 1200 liu. en 6 mois ont gagné 33 liu. 6 sols 8 den. combien gagneront 800 liu. en 8 mois: Et faisant l'operation selon le precepte de la regle double viendra pour R. 29 liu. 12 sols 7 den. $\frac{1}{2}$, & c'est le profit ou interest desdites 800 liu. pour les 8 mois, comme il a esté proposé.

Preuue.

Pour preuue faut former vne autre question opposée:

Si 800 liu. en 8 mois doiuent gagner 29 liu. 12 sols 7 den. $\frac{1}{2}$, combien ont gagné les 1200 liu. cy. deuant en 6 mois.
R. 33 liu. 6 sols 8 den.

Note. Faut remarquer icy plus qu'à la preuue precedente à cause des sols & den. qui se rencontrent au sixiesme terme, qu'apres auoir disposé la regle, il faut multiplier le quatrieme terme par le cinquieme qui sont nombres entiers, puis multiplier le produit par le troisieme où il y a des sous-especes, & de rapporter le reste de la diuision des den. s'il y en a: cela fait, adioustant tous les produits la somme sera le nombre à diuifer: Et multipliant le premier terme par le deuxieme le produit sera le diuiseur: puis diuisant le nombre à diuifer par le diuiseur viendra 33 liu. 6 sols 8 den. comme veut la question.

Autre exemple sur la mesme Regle.

Vn particulier avec 4 liu. 13 sols 4 den. en 3 iours a gagné 6 sols 8 den. on demande s'il presté à quelqu'vn 1 liu. 6 sols 8 den. pour 5 iours, combien il doit auoir de profit.

Comme cette question est plustost curiosité que necessité, ie donneray seulement la construction d'icelle avec la responce.

Faut reduire le premier terme 4 liu. 13 sols 4 deniers en den. viendra 1000 den.

Faut aussi reduire le troisiéme terme 6 sols 8 den. vient 80 den.

Finalemēt reduisant le quatriéme terme 1 liu. 6 s. 8 den. viendra 320 den. Toutes ces reductions estans faites faut raisonner ainsi :

Si 1000 den. gagnent en 3 iours 80 den. comb. gagneront 320 den. en 5 iours.

Faisant la regle selon le precepte viendra 42 den. $\frac{2}{3}$ pour le profit de 1 liu. 6 sols 8 den. en 5 iours.

La preuue de cette question se fait comme celle des precedentes: c'est pourquoy ie n'en parleray point dauantage.

Le mesme arriuera des autres Regles, encore qu'il y eust fraction, pourueu que l'on reduise les termes de mesme nom en mesme denomination.

Exception de la Regle cy-dessus.

Ayant disposé les 4 premiers termes ainsi qu'il a esté dit, si l'on demande le cinquiéme on dira.

Exemple.

Si 18 hommes en 3 iours font 45 toises de maffonnerie, 15 hommes en combien de iours feront-ils 150 toises.

En cet exemple il faut premierement considerer sa disposition; Cela supposé faut multiplier le premier, deuxiéme, & sixiéme terme continuément l'un par l'autre, & le dernier produit qui est 8100, c'est le nombre à diuiser.

Puis pour auoir vn diuiseur faut multiplier le troisiéme par le quatriéme, & le produit qui est 675 est le diuiseur:

Cela fait si on diuise 8100 par 675 le quotient de la diuision sera 12, c'est à dire 12 iours pour le cinquiéme terme que l'on cherche.

Disposition de la Regle.

Si 18 hom. 3 iours 45 toises, 15 h. 0 iours 150 toises.
R. 12 iours.

Si l'on cherche le quatrième terme on raisonnera comme cy-apres.

Exemple.

Si 18 hommes en 3 iours font 45 toises de fossé, comb. faut-il d'hommes en 12 iours pour en faire 150 toises.

Pour resoudre cette question ayant disposé les termes comme cy-apres, on multipliera le premier, deuxième & sixième l'un par l'autre, & le produit sera le nombre à diuiser.

Puis apres multiplier le troisième terme par le cinquième le produit sera le diuiseur, en suite dequoy faisant la diuision le quotient d'icelle donnera 15 hommes pour le quatrième terme que l'on cherche.

Disposition de la Regle.

Si 18 hom. 3 iours 45 toises 0 hom. 12 iours 150 toises.
R. 15 hommes.

Regle de Trois double en fractions.

FN cette regle il faut obseruer le mesme ordre qu'en la regle de trois double en entiers, posant tousiours le nombre qui emporte le sujet de la question au milieu des 5 termes, & obseruant s'il se trouue quelqu'un des termes en nombres entiers, de souscrire l'unité, comme il a esté enseigné en la troisième question de la regle de trois simple en fractions cy-deuant.

Les nombres estans ainsi disposés, qu'il y ait fraction à tous les 5 termes connus ou non, faut multiplier continuëment les 2 premiers denominateurs par les trois derniers numerateurs, & le produit sera le nombre à diuiser: puis pour auoir le diuiseur, faut encore multiplier continuëment les deux premiers numerateurs par les 3 derniers denominateurs, & le produit sera le diuiseur, puis faisant la diuision le quotient donnera le sixième terme que l'on cherche qui est la responce à la question.

Exemple.

7 aun. $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ de large ont cousté 52 liu. $\frac{1}{2}$, on demande combien cousteront 20 aun. d'une autre estoffe qui sera large de $\frac{1}{2}$ aun.

Ayant reduit les entiers en leurs fractions, la regle sera disposée comme s'ensuit:

Si $\frac{23}{3}$ aun. de $\frac{1}{4}$ de large X $\frac{105}{2}$ liu. $\frac{20}{1}$ aun. de $\frac{5}{6}$ de large, obseruant pour l'operation de la regle l'ordre de l'explication cy-dessus, & operant au surplus selon le precepte de la regle de trois double, on trouuera 152 $\frac{4}{23}$ liu. pour la valeur des 20 aun. de $\frac{1}{2}$ de large.

Preuve.

Pour preuve faut dire par vne autre regle de trois double.

Si 20 aun. de $\frac{1}{2}$ de large coustent 152 $\frac{4}{23}$ liu. on demande combien cousteront 7 aun. $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ de large.

Disposez la regle comme s'ensuit en reduisant les entiers en leurs fractions, & faisant l'operation viendra au sixieme terme 52 $\frac{1}{2}$ liu. pour le prix de 7 $\frac{2}{3}$ aun. de $\frac{1}{4}$ de large à la raison susdite, comme il a esté proposé cy-dessus.

Disposition de la Regle.

Si $\frac{20}{3}$ aun. de $\frac{1}{2}$ large X $\frac{3500}{23}$ liu. $\frac{23}{3}$ aun. de $\frac{3}{4}$ large.
R. 52 $\frac{1}{2}$: Ainsi des autres.

R E G L E

appellée coniointe, ou de composition de raisons.

Cette regle est vne liaison de tant de regles de trois directes que l'on voudra, & faut obseruer en icelle que le premier nombre & le dernier qui est celuy de la question soient de mesme nom, & le second & troisieme de mesme nom aussi &c. & que le nombre requis ait mesme denomination que le penultieme.

Exemple où il y a 4 termes conioints.

Supposé que 2 ducats vailent 13 liu. tournois, & que 3 liu. vailent 5 florins de Sauoye, on demande la raison du florin de Sauoye au ducat.

Pour resoudre cette Regle, & faire voir qu'elle est coniointe, c'est qu'au deuxieme terme & au troisieme il est parle demesme monnoye, sçauoir de celle de France laquelle conioint la raison du ducat au florin.

Ayant disposé la regle comme cy-dessous, faut multiplier le troisieme terme par le premier, & le quatrieme par le second, les produits seront en raison inuerse de la valeur de ces monnoyes.

Operation.

Si 2 ducats valent 13 liu. & 3 liu. 5 florins.

5 2

6 5 florins 6 ducats.

Ayant fait l'operation on voit que la raison du ducat au florin sera comme 6 ducats à 65 florins.

Pour preuue multipliez le prix du ducat qui est 6 liu. 10 sols par 6 viendra 39 liu.

Multipliez aussi le prix du florin qui est 12 sols par 65 viendra 780 sols qui valent aussi 39 liu.

Operation.

6 liu. 10 s. valeur du ducat	12 s. valeur du flor.
par 6	par 65

39 liu.

780 sols.

39 liu.

Autre exemple.

Mais si d'auenture il y auoit dauantage d'especes qui fussent coniointes comme en l'exemple cy-dessous ou il y en a 8, lors ayant formé la question on les disposera en suite comme il se voit.

Supposé donc que 6 aunes de Rouen rendent 5 aunes à Paris, & que 4 aun. de Paris rendent 7 aun. en Hollande, & que $26\frac{1}{4}$ aunes d'Holande rendent 9 cannes de Languedoch, & que 5 cannes de Languedoch valent 30 liu. on demande combien 20 aun. de Rouen valent de liu. R. 60 liu.

Disposition de la Regle, & son operation.

Si	6 aun. Roüen.	5 aun. Paris.	} combien 20 aun. Roüen. & 60 liu.
	4 aun. Paris.	7 aun. Hol.	
	$26 \frac{1}{4}$ Holan.	9 cannes.	
	5 cannes	30 liu.	

<u>24</u>	<u>35</u>		
$26 \frac{1}{4}$	9		
<u>144</u>	<u>315</u>	<u>189000</u>	
486	30		(60 liu. pour
<u>630</u>	<u>9450</u>	<u>32800</u>	la valeur des
5	20	<u>328</u>	20 aunes de
			Roüen.
3150 diuiseur.	189000 à diuifer.		

Explication de l'operation cy-dessus.

Ayant disposé la regle comme cy-dessus, j'ay multiplié les 4 termes antecedens, sçauoir 6, 4, $26 \frac{1}{4}$ & 5 continuëment, & le dernier produit est 3150 pour diuiseur.

J'ay multiplié en suite les 4 termes consequens, sçauoir 5, 7, 9 & 30, le produit est 9450 que j'ay multiplié par 20 aunes de Roüen qui est le terme de la question, & j'ay trouué 189000 pour nombre à diuifer.

Puis diuisant 189000 par 3150 j'ay trouué 60 liu. pour la valeur des 20 aun. de Roüen.

Preuue.

Pour faire la preuue de cette regle faut regarder quel nombre d'icelle vous voulez qu'il vienne pour nombre inconnu, comme par exemple si vous voulez qu'il vienne 7 aunes Holande pour nombre inconnu, faut disposer la regle comme s'enluit.

Si 5 aun. Paris font 6 aun à Roüen, & 20 aun. de Roüen valent 60 liu. 30 liu. 5 cannes, & 9 cannes $26 \frac{1}{4}$ Holande, combien 4 aunes de Paris feront elles d'aunes en Holande: Faites la regle selon le precepte enseigné cy-dessus, & vous

trouuerrez que les 4 aunes de Paris valent 7 aunes en Hollande.

Disposition des nombres.

	5 aun. Paris	6 aun. Rotien		
Si	20 aun. Rotien	60 liu.	{	
	30 liu.	5 cannes		comb. 4 aun. Paris.
	9 cannes	26 $\frac{1}{4}$ Hollande		R. 7 aun.

La regle estant ainsi disposée faites la regle en multipliant les 4 termes antecedens entr'eux, & vous trouuerrez 27000 pour diuiseur.

Multipliez aussi les 4 termes consequens, & leur produit par les 4 aun. de Paris vous trouuerrez 189000 pour nombre à diuiser, puis diuisant l'un par l'autre vous trouuerrez vostre nombre inconnu, sçauoir 7 aun. de Hollande.

Autre exemple.

Si 1 cheual couste 45 liu. 13 liu. valent 2 ducats, 6 ducats valent 65 florins, on demande combien vn cheual vaut de florins.

Disposition de la Regle.

	1 cheual vaut 45 liu.	2 ducats	
Si	13 liu.	6 ducats	{
		65 florins:	
			R. 75 flor.

Faisant la regle comme il a esté enseigné, on trouuerra 75 florins pour la valeur du cheual.

Preuue.

On peut prouuer cette regle comme il a esté enseigné, ou d'une autre façon comme cy-dessous.

Sçachant qu'un florin vaut 12 sols, on dira par regle de trois:

Si 1 flor. vaut 12 sols, comb. 75 flor. valeur du cheual.
12 sols.

37 liu. 10 sols.
7 10 sols.

R. 45 liu pour la valeur du cheual, comme il a esté proposé cy-dessus.

Ayant amplement expliqué la construction des regles vulgaires,

vulgaires, ie diray que par icelles on peut faire routes sortes de reductions, soit de monnoye, d'aunage, de la lb de poids &c. comme il se verra cy-apres.



TRAITE' DES REDVCTIONS

ou

Du rapport des Aunages ou autres mesures estrangeres à l'aune de Paris ou Lion, comme aussi du rapport des poids les vns aux autres.

De la Mesure en general.

Mesure est vne certaine quantité cognüe laquelle estant appliquée aux choses nous monstre combien de fois elle y est comprise, ou quelle partie elles en contiennent estant plus petites: on luy a donné diuers noms à cause de la diuersité des pays quand on s'en sert pour connoistre la longueur, largeur & superficie. Elle s'appelle aune comme à Paris, Roüen, Lion, Troye &c. à Genes on la nomme Palme; Verge en Angleterre & Holande; Ras à Thurin; Barres à Valence; Cannes en Languedoch; Pics à Constantinople; Brassés à Milan, Mantoüe, Modene, Boulogne, Venise, Luques, Bergame, Florence, Auignon &c. la mesure s'appelle aussi, perche, toise, pied, poulce &c. Si on veut sçauoir la quantité de la pesanteur de quelque matiere, on la nomme quintal, lb , marc, once &c. Si on veut mesurer les choses liquides, elle porte le nom de tonneau, muid, poinçon, quarte, pinte, chopine &c. s'il s'agit de mesurer des grains, la mesure s'appelle muid, septier, mine, minot, boisseau, quart, litron, &c. si le sel de mesme.

Il faut noter que par tout elle retient aussi le nom de mesure, excepté quand on l'employe pour exprimer la quantité de la matiere où elle prend celuy de poids.

Z

L'aune de Paris est communement mesurée entre les Marchands par $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$ &c.
Plus par $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{24}$ &c.

Table du rapport des aunages ou autres mesures estrangeres à l'aune de Paris ou Lion.

100 aunes de Paris ou Lion font

- A Rotien 120 aunes, ou comme 5 à 6
à Troye 126, ou comme 50 à 63
bon 171 aunes $\frac{3}{7}$ de Brabant, ou comme 7 à 12
148 verges de Toledé, ou comme 5 à 7
128 aunes $\frac{4}{7}$ de Londres, ou comme 7 à 9 *celle aune 7 aunes Paris 9 verges*
bon 175 aunes d'Anuers, ou comme 4 à 7
bon 175 aunes d'Ambsterdam & Leyde, ou comme 4 à 7
480 Palmes de Genes, ou comme 5 à 24, & 9 palmes font vne canne.
200 Ras de Thurin.
bon 130 Barres de Valence en Espagne. 10 *Paov. font 13.*
180 pics de Constantinople, ou comme 5 à 9
60 cannes de Languedoch, ou comme 5 à 3, & la canne est diuisée en 8 pans: Et des cannes de Genes on en compte 5 pour 9 aunes de Paris.
125 brasses de Milan mesure de drap de soye, ou comme 4 à 9
175 brasses de Milan, mesure de draps de laine, ou comme 4 à 7
187 $\frac{1}{2}$ brasses de Mantouë, Modene, Bologne, & Venise, ou comme 8 à 15
200 brasses de Lucques.
180 brasses de Bergame, & Florence; 4 brasses font vne canne.
121 brasses d'Auignon.

Outre les aunages contenus en la table cy-dessus, il y en a vne infinité d'autres desquels la connoissance s'acquiert

par la pratique du negoce qui se fait tous les iours entre les Marchands: pour moy c'est tout ce que j'ay pû recueillir & le plus fidelement qu'il m'a esté possible.

Usage de la Table.

La table cy-dessus exprime la valeur des mesures des lieux du trafic au respect de l'aune de Paris ou Lion, en telle sorte que 100 aunes de Paris ou Lion sont égales à celles qui sont vis à vis à la table au respect du lieu vis à vis duquel elles sont posées.

Comme par exemple.

Des cannes de Languedoch il en faut 60 pour 100 aunes de Paris ou Lion, ou par abbreuiation il faut 3 cannes pour 5 aunes.

Des aunes d'Holande il en faut 175 pour 100 aunes de Paris, ou par abbreuiation 7 aunes de Holande font 4 aunes de Paris. Ainsi des autres.

Reduction d'une quantité d'aunes de Holande à l'aune de Paris.

Pour faire cette reduction on se peut servir de deux manieres, & choisir la plus facile.

La premiere est de multiplier les aunes de Holande par 4 & diuiser le produit par 7, & le quotient de la diuision donnera des aunes de Paris; Et s'il reste quelque chose à la diuision, ce seront des aunes que l'on reduira en demi aunes, ou en tiers, ou en quarts, ou en sixièmes &c. pour les diuiser de mesme par 7, & la diuision entiere donnera vne quantité d'aunes entieres & parties d'aune s'il y eschet.

Pour seconde maniere de reduire les aunes de Holande en aunes de Paris, faut multiplier les aunes de Holande par les $\frac{4}{7}$ de la liu. de 20 sols qui sont 11 sols 5 den. $\frac{1}{7}$, & le produit de la multiplication donnera vne quantité de liu. que l'on comptera pour autant d'aunes; & si au mesme produit il se trouue des sols & den. on regardera quelle partie ce sera de la liure, comme s'il y auoit 15 sols qui sont les $\frac{3}{4}$ de 20 sols on comptera $\frac{3}{4}$ d'aune, & le tout feroit vne quantité

d'aunes entieres & $\frac{2}{7}$ d'aune de Paris, comme il se voit par l'operation de l'exemple cy-dessous.

Exemple.

On demande combien 49 aun. de holande valent à Paris: Dites par regle de trois:

Si 7 aun. Holande valent 4 de Paris, combien 49 aunes de Holande: & faisant l'operation vous trouuerrez 28 aun. de Paris pour les 49 aun. de Holande.

Operation.

Si 7 hol.	4 Paris comb.	49 hol.	
		4	
\times	$\frac{8}{8}$	196	
			(28 aunes Paris.

Pour preuue faites vne autre question opposée à la precedente, disant:

Si 4 aun. de Paris valent 7 holande, comb. 28 aunes de Paris. R. 49 aunes hol.

Autre exemple.

On demande combien 38 aunes de Holande valent d'aunes de Paris. Dites par regle de trois:

Si 7 aun. hol. 4 Paris, comb. 38 hol.

\times	5 à reduire en tiers	4	{
\times	$\frac{8}{8}$	152	
	(21 aunes.		R. 21 $\frac{2}{3}$ aun. de Pa-
			ris, & reste $\frac{2}{7}$ de tiers
			qui n'est pas confi-
			derable.
\times	$\frac{8}{8}$		
			($\frac{2}{3}$ reste $\frac{2}{7}$ de tiers.

Pour preuue faites vne autre question, disant:

Si 4 aunes de Paris font 7 aun. en Holande, combien 21 $\frac{2}{3}$ aun. de Paris feront-elles d'aunes en Holande.

Multipliez 21 $\frac{2}{3}$ par 7, disant: 7 fois 2 tiers sont 14 tiers & 1 resté de la diuision font 15 tiers qui valent 5 aun. qu'il faut retenir en la memoire.

En apres 7 fois 21 font 147 & 5 retenus font 152.
 Finalement diuifez 152 par 4 viendra 38 aun. de Holande
 comme il a esté proposé.

*Seconde maniere de reduire des aunes de Holande
 en aunes de Paris.*

Comme par exemple si on veut reduire 38 aunes de Ho-
 lande en aunes de Paris : multipliez 38 par 15 sols 5 den. $\frac{2}{7}$
 selon l'ordre de la multiplication par sols & par den. & le
 produit donnera 21 $\frac{2}{3}$ aune comme dessus, avec vn reste
 égal à $\frac{2}{7}$.

Operation.

3 8 aun. hol. à
 1 1 f. 5 den. $\frac{2}{7}$

1 9
 1 1 8 sols
 1 2 8 den.
 3 2
 5 $\frac{3}{7}$

2 1 liu. 14 f. 3 den. $\frac{3}{7}$
 ou
 2 1 aun. $\frac{2}{3}$ peu plus.

Faisant la multiplication
 comme il se voit, viendra
 21 liu. 14 sols 3 den. $\frac{3}{7}$: Et
 pour les 21 liu. faut conter
 21 aun. & pour les 14 sols
 3 den. i'en oste 13 sols 4 d.
 qui sont $\frac{2}{3}$ de liu. que ie con-
 te pour $\frac{2}{3}$ d'aune : & reste 11
 den. $\frac{3}{7}$ qui est vne fraction
 d'aunage qui n'est pas con-
 siderable, laquelle neant-
 moins peut estre estimée $\frac{2}{4}$
 peu plus. Ainsi des autres.

Aduertissement sur la reduction d'Aunages.

Comme j'ay dit cy-deuant que pour reduire des aunes de
 Holande en aunes de Paris, il faut multiplier les aunes de
 Holande par 4, & diuifer le produit par 7 pour auoir des
 aunes de Paris, par la raison que 7 aun. de Holande ne va-
 lent que 4 aun. de Paris, ou autrement qu'il faut multiplier
 les mesmes aunes de Holande par les $\frac{4}{7}$ de 20 sols qui est la
 plus iuste reduction & la plus approachante.

Reduction des aunes de Brabant en aunes de Paris.

Ainsi pour reduire les aunes de Brabant en aun. de Paris,

on voit que 7 aun. de Paris valent 12 aunes de Brabant, c'est pourquoy faut multiplier les aunes de Brabant que l'on veut reduire par 7, & diuifer le produit par 12 pour auoir des aunes de Paris.

Ou bien multiplier les mesmes aunes de Brabant par les $\frac{7}{12}$ de 20 sols qui font 11 sols 8 den. & le produit de la multiplication donnera des liures sols & den. que l'on comptera pour autant d'aunes de Paris & parties d'aune.

Reduction de verges d'Angleterre en aunes de Paris à raison que les 9 verges valent 7 aunes. de Paris

De mesme pour reduire des verges d'Angleterre en aun. de Paris, faut multiplier les verges d'Angleterre par 7 & diuifer le produit par 9, & l'on aura au quotient de la diuision des aunes de Paris.

Autrement faut multiplier les verges d'Angleterre par les $\frac{7}{9}$ de 20 sols qui font 15 sols 6 den. $\frac{2}{3}$, & le produit donnera des liu. sols & den. que l'on comptera pour autant d'aunes de Paris & parties d'aune.

Reduction des cannes du Languedoch en aunes de Paris.

Il arriuera la mesme chose pour la reduction des cannes de Languedoch, à raison que les 3 cannes valent 5 aun. de Paris.

Si donc on veut reduire des cannes de Languedoch en aunes de Paris, faut multiplier les cannes par 5 & diuifer le produit par 3, & le quotient donnera des aunes de Paris.

Autrement faut multiplier les cannes de Languedoch par les $\frac{5}{3}$ de 20 sols qui font 33 sols 4 den. le produit donnera des liu. sols & den. que l'on comptera pour autant d'aunes & parties d'aune de Paris, s'il y eschet: Ainsi des autres.

Aduertissement.

Mais si on veut sçauoir le rapport qu'il y a de l'aunage des autres lieux entr'eux, comme des aun. d'Holande ou Amsterdam avec les palmes de Genes, faut regarder à la mesme table les mesures desquelles on se sert, & on trouue pour

Ambsterdam 175 aunes égales à 100 aun. de Paris, par conséquent 175 aunes d'Ambsterdam vaudront 480 palmes de Genes lesquelles feront aussi égales à 100 aun. de Paris ou de Lion; ou par réduction 7 aunes de Holande vaudront 24 palmes de Genes, égales aussi à 4 aun. de Paris.

Si donc on veut sçavoir combien 32 aun. à Ambstredam vaudront de palmes à Genes, on fera vne regle de trois, disant:

Si 7 aun. holande valent 24 palmes de Genes, combien 32 aun. de holande vaudront elles de palmes de Genes.

Faisant la regle de trois selon le precepte viendra 109 palmes pour la responce, & restera $\frac{5}{7}$ de palme pour la bonne mesure. Ainsi des autres.

Par cette table on peut facilement connoistre à combien vne marchandise acheptée selon la mesure d'un lieu reuiet à la mesure d'un autre.

Comme par exemple vn Marchand a achepté du fatin à 2 liu. 5 sols la palme, on demande à combien reuiet l'aune mesure de Lion ou de Paris.

Pour le sçavoir multipliez les 24 palmes de Genes par le prix de la palme qui est 2 liu. 5 sols, viendra 54 liu. pour le prix des 24 palmes.

Or puis que les 24 palmes ne font que 5 aunes de Paris ou Lion, les mesmes 5 aun. de Paris vaudront aussi 54 liu. qu'il faut diuiser par les 5 aun. de Paris, & viendra 10 liu. 16 sols & autant vaut l'aune de fatin à Paris.

Operation.

4 palmes à
2 liu. 5 sols.

4 8
6

8 4

8 8

(10 liu. $\frac{4}{5}$ ou 16 sols.

Et. 54 liu. à diuiser par 5.

Autre exemple.

Vn Marchand a achepté du drap de Holande à 11 liu. 10 sols aunage de holande, on demande à combien reuiendra l'aune du mesme drap aunage de Paris.

Faut considerer que les 7 aunes d'Holande en font 4 à Paris: c'est pourquoy il faut multiplier les 7 aunes d'Holande par 11 liu. 10 sols qui est le prix de l'aune de Holande, & viendra 80 liu. 10 sols pour le prix des 7 aunes d'Holande & autant valent aussi les 4 aunes de Paris, puisque les 4 aunes de Paris font égales aux 7 aunes d'Holande: diuisez donc 80 liu. 10 sols par 4 en tirant le quart, & viendra 20 liu. 2 s. 6 den. & autant vaut l'aune à Paris.

Operation.

7 aune. Holande à

1 1 liu. 10 sols

Rc. 8 0 liu. 10 sols dont il faut tirer le quart, viendra
2 0 liu. 2 sols 6 d. pour la valeur de l'aune de Paris.

Preuue.

Pour preuue on fera vne autre demande: sçauoir combien vaut l'aune de drap en Holande à raison que le mesme drap vaut 20 liu. 2 sols 6 den. à Paris.

Faut considerer que 4 aunes à Paris valent 7 aunes en Holande, par conséquent multipliez le prix de l'aune de Paris qui est 20 liu. 2 sols 6 den. par les 4 aunes de Paris viendra pour leur valeur 80 liu. 10 sols, & autant vaudront aussi les 7 aunes de Holande: C'est pourquoy faut diuiser les mesmes 80 liu. 10 sols par 7 en tirant le septième, & viendra 11 liu. 10 sols pour la valeur de l'aune de Holande comme cy-deuant.

Operation.

4 aunes Paris à

2 0 liu. 2 sols 6 den.

Produit 8 0 liu. 10 sols 0 à diuiser par 7.

$\frac{1}{7}$ 1 1 liu. 10 sols pour la valeur de l'aune de Holande.

Autre exemple.

Vn Marchand ayant achepté vne piece de drap de fat en Languedoch à raison de 13 liu. 15 sols la canne, on demande à combien luy reuiendra l'aune mesure de Holande.

Considérez que les 60 cannes de Languedoch font 175 aunes

aunes en holande, ou par abbreuiation que les 12 cannes de Languedoch valent 35 aunes de holande, partant on multipliera les 12 cannes de Languedoch par le prix de la canne qui est 13 liu. 15 sols, & viendra 165 liu. pour le prix des 12 cannes, & autant valent aussi les 35 aunes de holande: C'est pourquoy il faut diuiser 165 liu. par les 35 aunes holande viendra 4 liu. 14 sols 3 den. $\frac{2}{7}$, & autant vaudra l'aune de holande.

Preuve.

La preuve se fera par son contraire comme en l'exemple precedent.

On peut faire plusieurs semblables reductions obseruant ce que ie viens d'enseigner sur icelles.

Or pour les mesures que l'on appelle cannes, faut noter que la canne se reduit en 8 pans: le pan en $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$, pour lesquels signifier on prend les parties de 12 deniers ainsi que l'on a pris les parties aliquotes de 20 sols à l'aunage, c'est à dire que quand on trouuera $\frac{1}{2}$ pan, pour en faire addition on posera 6 den. pour $\frac{1}{3}$ 4 den. pour $\frac{1}{4}$ 3 den. &c. on en peut faire vn bordereau tout ainsi que celuy de l'aunage, comme il se voit en l'exemple cy-dessous.

Supposé qu'un Marchand aye achepté 5 pieces de draps de fat comme cy-apres.

La premiere contenant	10 aunes	4 pans	$\frac{1}{2}$ ou 6 den.
La seconde	8	5	$\frac{1}{3}$ ou 4
La troisieme	12	3	$\frac{1}{4}$ ou 3
La quatrieme	9	9	$\frac{1}{5}$ ou 9
La cinquieme	12	6	$\frac{1}{6}$ ou 8

R. 54 cannes 5 pans $\frac{1}{2}$

Ayant fait l'addition i'ay trouué 30 den. qui valent 2 sols 6 den. c'est à dire 2 pans & $\frac{1}{2}$, i'ay posé 2 pans $\frac{1}{2}$ & i'ay retenu 2 que i'ay porté avec les pans qui sont 29 en nombre qui valent 3 cannes & 5 pans, i'ay écrit 5 pans & retenu 3 cannes pour ioindre aux cannes: puis poursuivant l'addition il s'est trouué 54 cannes 5 pans $\frac{1}{2}$ en tout pour la quantité des cannes & partie des 5 pieces de draps de fat. Ainsi des autres.

Des Poids.

LE Poids n'est autre chose qu'une mesure, par laquelle on examine quel rapport il y a des choses pesantes les unes aux autres, & pour ce que l'on a observé la diversité des Poids, & le rapport qu'il y a entr'eux afin de le conserver en la memoire, j'ay mis par ordre 12 tables, lesquelles se verront cy-apres en suite de la table des noms des 22 Villes ou Prouinces, entre lesquelles il y a correspondance & rapport pour les poids.

Table des noms des 22 Villes ou Prouinces entre lesquelles il y a correspondance pour les poids.

{ Paris,	{	page 187
{ Bezançon,		
{ Strasbourg,		
{ Lion,	{	page 188
{ Rouën,		
{ Tholose,	{	page 189
{ Montpellier,		
{ Auignon,		
{ Marseille,		
{ La Rochelle,	{	idem.
{ Geneue,		
{ Bourg en Bresse,		
{ Venise,	{	page 191
{ Genes,		
{ Milan,	{	idem.
{ Piedmont,		
{ Anuers,		
{ Basle,	{	page 192
{ Berne,		
{ Franc-fort,		
{ Nuremberg,		
{ Londres.	{	page 193

Et parce qu'il y a plusieurs endroits esquels la lb de poids est égale, on voit en la table cy-dessus les lieux où le poids est égal enfermez avec vn crochet pour les faire remarquer, & se trouueront nommez de mesme à la teste des 12 tables qui se verront cy-apres: comme par exemple on verra en teste de la premiere table Paris, Bezançon & Strasbourg, parce que 100 lb de Paris sont égales à 100 lb de Bezançon, comme aussi à 100 lb de Strasbourg, & ainsi le poids de ces trois endroits estant égal, il ne faut qu'une seule table pour le rapport de leur poids à celuy des autres lieux contenus en la mesme premiere table: ainsi des autres.

Premiere Table de la correspondance des Poids.

100 lb de poids de
Paris,
Bezançon &
Strasbourg sont égales à

116	De Lion,	100 lb de Paris
96 $\frac{1}{4}$	De Rouen,	100 lb de Paris
121	De Tholose, Montpellier & Auignon,	100 lb de Paris
123	De Marseille, & la Rochelle,	100 lb de Paris
89	De Geneue,	100 lb de Paris
101	De Bourg en Bresse, & la Reims,	100 lb de Paris
165 $\frac{1}{2}$	De Venise,	100 lb de Paris
155	De Genes, Milan, & Piedmont,	100 lb de Paris
105	De Anuers,	100 lb de Paris
98	De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg,	100 lb de Paris
109 $\frac{1}{4}$	De Londres.	100 lb de Paris

Seconde Table.

100 lb de Lion sont égales à

86	De Paris, Bezançon & Strasbourg,
83 $\frac{1}{3}$	De Rouën,
104	De Tholose, Montpellier & Auignon,
106	De Marseille, & la Rochelle,
77	De Geneue,
87	De Bourg en Bresse,
143	De Venise,
133 $\frac{1}{3}$	De Genes, Milan, & Piedmont,
91	De Anuers,
85	De Basle, Berne, Francfort & Nuremberg,
95 $\frac{1}{2}$	De Londres.

Troisième Table.

100 lb de Rouën sont égales à

120	De Lion,
104	De Paris, Bezançon & Strasbourg,
125	De Tholose, Montpellier, Auignon,
127 $\frac{1}{2}$	De Marseille, & la Rochelle,
92	De Geneue,
105	De Bourg en Bresse,
171 $\frac{1}{2}$	De Venise,
160	De Genes, Milan & Piedmont,
109	De Anuers,
102	De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg,
113 $\frac{3}{4}$	De Londres.

Quatrième Table.

	100 lb de Tholose,	
	Montpellier &	
	Auignon font égales à	
96	De Lion,	
83	De Paris, Bezançon, & Strasbourg,	
80	De Rouën,	
102	De Marseille, & la Rochelle,	
74	De Geneue,	
83 $\frac{2}{3}$	De Bourg en Bresse,	
137	De Venise,	
128	De Genes, Milan & Piedmont,	
87 $\frac{1}{4}$	De Anuers,	
81 $\frac{1}{2}$	De Basse, Berne, Franc-fort & Nuremberg,	
90 $\frac{1}{4}$	De Londres.	

Cinquième Table.

	100 lb de Marseille &	
	la Rochelle font égales à	
94	De Lion,	
81	De Paris, Bezançon & Strasbourg,	
78 $\frac{2}{3}$	De Rouën,	
98	De Tholose, Montpellier & Auignon,	
72 $\frac{1}{4}$	De Geneue,	
82	De Bourg en Bresse,	
134 $\frac{1}{4}$	De Venise,	
125 $\frac{1}{2}$	De Genes, Milan & Piedmont,	
85	De Anuers,	
79 $\frac{1}{2}$	De Easse, Berne, Franc-fort & Nuremberg,	
88 $\frac{1}{4}$	De Londres.	

Sixième Table.

100 lb de Geneue sont égales à

130	De Lion,
112	De Paris, Bezançon & Strasbourg,
108 $\frac{1}{3}$	De Rouën,
135 $\frac{1}{3}$	De Tholose, Montpellier & Auignon,
138	De Marseille & la Rochelle,
113	De Bourg en Bresse,
185 $\frac{1}{2}$	De Venise,
173	De Genes, Milan & Piedmont,
118	De Anuers,
110	De Basle, Berne, Francfort & Nuremberg,
123	De Londres.

Septième Table.

100 lb de Bourg en Bresse sont égales à

115	De Lion,
99	De Paris, Bezançon & Strasbourg,
95 $\frac{2}{3}$	De Rouën,
120	De Tholose, Montpellier, Auignon,
122	De Marseille & la Rochelle,
88 $\frac{1}{2}$	De Geneue,
164	De Venise,
153 $\frac{1}{2}$	De Genes, Milan & Piedmont,
101 $\frac{1}{2}$	De Anuers,
97	De Basle, Berne, Francfort & Nuremberg,
108 $\frac{1}{4}$	De Londres.

Huictième Table.

100 lb de Venise sont égales à

70	De Lion,	110
60	De Paris, Bezançon & Strasbourg,	107
58	De Rouën,	105
73	De Tholose, Montpellier & Auignon,	114
74	De Marseille, & la Rochelle,	116
54	De Geneue,	104
61	De Bourg en Bresse,	108
93	De Genes, Milan, & Piedmont,	117
63	De Anuers,	106
59	De Basle, Berne, Francfort & Nuremberg,	103
55	De Londres.	102

Neufième Table.

100 lb de Genes,
Milan,
Piedmont sont égales à

75	De Lion,	110
64	De Paris, Bezançon, & Strasbourg,	108
62	De Rouën,	106
78	De Tholose, Montpellier & Auignon,	114
79	De Marseille, & la Rochelle,	116
57	De Geneue,	104
65	De Bourg en Bresse,	108
107	De Venise,	117
68	De Anuers,	106
63	De Basle, Berne, Francfort & Nuremberg,	103
71	De Londres.	102

Dixième Table.

100 lb d'Anuers font égales à

110	De Lion,
95	De Paris, Bezançon & Strasbourg,
91 $\frac{2}{3}$	De Rouen,
114 $\frac{1}{2}$	De Tholose, Montpellier & Auignon,
116 $\frac{1}{2}$	De Marseille & la Rochelle,
84 $\frac{1}{4}$	De Geneue,
96	De Bourg en Bresse,
157	De Venise,
146 $\frac{2}{3}$	De Genes, Milan & Piedmont,
93	De Basse, Berne, Francfort & Nuremberg,
104	De Londres.

Onzième Table.

100 lb de Basse,
Berne,
Francfort &
Nuremberg font égales à

108	De Lion,
102	De Paris, Bezançon, & Strasbourg,
90	De Rouen,
123	De Tholose, Montpellier & Auignon,
125 $\frac{1}{2}$	De Marseille, & la Rochelle,
91	De Geneue,
103	De Bourg en Bresse,
68 $\frac{1}{2}$	De Venise,
157 $\frac{1}{2}$	De Genes, Milan, & Piedmont,
107 $\frac{1}{4}$	De Anuers,
111 $\frac{1}{2}$	De Londres.

Douzième

Douzième Table.

100 lb de Londres sont égales à

105	De Lion,
91	De Paris, Bezançon & Strasbourg,
88	De Roüen,
110	De Tholose, Montpellier & Auignon,
112 $\frac{1}{2}$	De Marseille & la Rochelle,
81 $\frac{1}{3}$	De Geneue,
92	De Bourg en Bresse,
151	De Venise,
141	De Genes, Milan & Piedmont,
96	De Anuers,
89 $\frac{1}{2}$	De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg,

Vsage des Tables precedentes.

Pour se seruir des tables cy-deuant, comme par exemple si on veut sçauoir combien il faut de lb du poids d'un lieu pour faire 100 lb en vn autre lieu; il faut chercher la table ou est le lieu duquel on demande le 100: comme si on demande combien il faut de lb de Montpellier pour faire 100 lb du poids de Paris, on regarde la table où Paris est en teste, & descendant vis à vis de Montpellier on voit qu'il y a 121 qui monstre qu'il faut 121 lb du poids de Montpellier pour faire 100 lb du poids de Paris.

Autre exemple.

On veut sçauoir combien il faut de lb du poids de Marseille pour faire 100 lb du poids d'Auignon; faut regarder la table où Auignon est en teste, & descendant vis à vis de Marseille on voit qu'il y a 102, c'est à dire qu'il faut 102 lb du poids de Marseille pour faire 100 lb du poids d'Auignon: Et ainsi des autres.

Bb

Après auoir donné les tables cy-dessus par lesquelles sans auoir recours aux regles, on voit le rapport qu'il y a du 100 de lb de poids d'un lieu à un autre lieu contenu en la mesme table; maintenant si l'on n'a point en main ces tables, & que l'on sçache seulement le rapport ou la correspondance des poids de chacun lieu au respect du 100 de Paris ou autre endroit, & que l'on veuille sçauoir combien il faut de lb d'un lieu pour faire 100 lb à un autre lieu.

Comme par exemple si on vouloit sçauoir combien il faut de lb de Marseille pour faire 100 lb d'Auignon, on voit à la premiere table où Paris est en teste, que 100 lb de Paris sont égales à 121 d'Auignon & à 123 de Marseille, c'est pourquoy faut dire:

Si 111 lb d'Auignon valent 123 de Marseille, comb. 100 lb d'Auignon: Faisant la regle de trois selon le precepte on trouuera 101 $\frac{79}{121}$ lb de Marseille pour la valeur de 100 lb d'Auignon.

On operera de mesme façon pour le rapport de quelque lieu que ce soit au respect de celuy d'un autre endroit.

Autre exemple.

Sçachant que 96 lb de Lion font 74 lb de Geneue, 100 lb de Geneue 112 lb de Paris, & que 100 lb de Paris valent 50 liu. tournois, combien vaudront 48 lb de Lion.

Pour resoudre cette question il faut se seruir de la regle coniointe, & on trouuera que les 48 lb de Lion vaudront 20 liu. $\frac{18}{25}$

Disposition de la Regle.

Si 96 lb Lion font	74 lb à Geneue,	} combien 48 lb de Lion. { R. 20 $\frac{18}{25}$ liu.
100 lb de Geneue	112 lb de Paris,	
100 lb de Paris	50 liu. tourn.	

Comme j'ay expliqué la regle coniointe, ie me contente de mettre la regle en disposition sans en faire l'operation, & d'en donner la responce.

On peut à l'infini former des exemples à l'imitation de celles cy-dessus: c'est pourquoy ie me contenteray de ce que ie viens de dire pour passer à l'explication.

Du rapport des Monnoyes.

Comme il n'y a point de stabilité dans la valeur des monnoyes, & qu'elles sont suiuettes à changer de prix quand il plaist au Prince sous l'autorité duquel elles sont fabriquées, par la mesme raison il n'y a point de certitude dans les tables que l'on pourroit dresser pour le rapport d'icelles aux monnoyes estrangeres, les pieces d'or ou d'argent particulièrement en France estant évaluées tantost à vn prix & tantost à vn autre; C'est pourquoy ie me contenteray de dire tout simplement que la liure tournois vaut tousiours

Le fol	20 f. tourn.
La liure parisif	12 den.
Le fol parisif	25 f. tourn.
L'escu d'or sol en matiere de banque	15 den.
Le sol d'or	60 f. tourn.
Le den. d'or	3 sols.
	3 den.

Reduction de liures parisif en liures tournois.

A raison qu'une liure parisif vaut 25 sols tournois, on demande combien 60 liures parisif valent de liures tournois.

Multipliez les 60 liu. parisif par 1 liu. 5 f. viendra 75 liu. tourn. pour la responce.

Reduction de liures tournois en liures parisif.

On demande combien 75 liu. tournois valent de liu. parisif:

Tirés le cinquième des 75 liu. tourn. viendra 15 que vous multiplierez par 4 pour auoir 60, c'est à dire 60 liures parisif comme cy-dessus, & c'est la preuue de la reduction.

Des Troqs.

Quand il se fait des Troqs ou eschanges d'une marchandise à vne autre, c'est tousiours par le prix des monnoyes que l'on connoist la valeur des marchandises, & le gain ou la perte qui se peut faire tant à la vente qu'au troq.

Par exemple 2 Marchands veulent troquer leur marchandise: l'un a des espiceries qui ne valent que 9 sols la lb argent

comptant, & en troq les veut faire valoir 10 sols; l'autre a de la cire qui vaut 12 sols argent comptant, sçavoir combien il la doit suruendre en troq, afin de n'estre point trompé.

Pour resoudre cette question & les autres semblables, faut dire par regle de trois: Si 9 sols argent comptant valent 10 sols en troq, combien 12 sols en argent comptant vaudront ils en troq? R. 13 sols 4 den.

Autre exemple.

Deux Marchands veulent faire vn troq de marchandise: l'vn a de la serge qui vaut 56 sols l'aune argent comptant, & en troq il en veut auoir 60 sols, & si il veut auoir le tiers argent comptant: l'autre a de la laine qui vaut 20 sols la lb argent comptant, combien la doit-il vendre en troq afin de n'estre point trompé.

Faut prendre le tiers de 60 qui est 20 & oster ce nombre de 56 & de 60, du premier il restera 36, & du deuxieme il restera 40: puis on dira par regle de Trois:

Si 36 40 comb. 20. R. 22 sols 2 den. $\frac{2}{3}$

Autre exemple.

Deux Marchands troquent leurs marchandises, l'vn a de l'estain qui vaut 8 sols la lb argent comptant, & en troq le fait valoir 10 sols: l'autre a du cuiure qui vaut 26 sols argent comptant, & en troq le fait valoir 30 sols, sçavoir lequel des deux gagne le plus.

Faignons d'ignorer combien le Marchand doit suruendre son cuiure à proportion que l'autre suruend son estain, & difons:

Si 12 sols argent comptant valent 14 sols en troq, combien 26 sols argent comptant vaudront-ils en troq. R. 32 f. 6 den. & par ce moyen l'on connoist que le marchand de cuiure perd 2 sols 6 den. pour lb, & que l'autre marchand les gagne.

Mais si le marchand de cuiure vouloit auoir le tiers en argent comptant, sçavoir lequel des deux auroit le meilleur compte.

Pour le sçavoir faut prendre le tiers de la iuste valeur du cuiure, c'est 10 f. & oster cette somme de 26 & de 30 reste

16 & 20, puis dire: Si 16 donnent 20 comb. 26. R. 32 sols 6 den. & ainsi on connoist que le marchand de cuiure ayant le tiers de son argent comptant fait troq égal avec l'autre marchand.

Regle d'Alligation ou Alliage.

Bien que l'alligation ou alliage ne s'entende que des metaux, neantmoins on entend alliage tout le meslange que l'on peut faire, soit de metaux ensemble, de grains differens, comme bled, segle, orge &c. vins &c. comme par exemple si on proposoit de 3 sortes de grains, du froment, du segle, & de l'orge, le froment coustant 30 sols le boisseau, le segle 24 sols, & l'orge 20 sols, & que l'on voulust faire vn meslange de tous ces 3 grains ensemble, afin d'accommoder vn prix mediocre à ce meslange de froment, de segle & d'orge, & que le prix commun fust de 22 sols; sçauoir si on vouloit auoir 100 boisseaux de ce meslange combien on en prendra de chacun.

Regle.

Pour ce faire il faut ranger le prix d'vn chacun de ces grains ainsi que dessous:

Froment,	30 sols.	}	22	{	2	
segle,	24	}	22	{	2	
orge,	20	}	22	{	8	2

14 boisseaux de ce
(meslange.)

Mettant le prix commun au deuant entre 24 & 20, on dira qui de 30 oste 22 reste 8 que l'on écrira au deuant de 20, pour ce qu'il est moindre que 22: puis on dira qui de 24 oste le mesme 22 reste 2 que l'on écrira encore vis à vis du 20, pour ce que 20 est seul moindre que 22, car s'il y en auoit vn moindre on le mettroit vis à vis d'iceluy: cela fait il faut que le 20 rende à 30 & à 24 ce qu'ils luy ont presté, sçauoir ostant de 22 le mesme 20 reste 2, lesquels

Bb iij

faudra écrire tant deuant 30 que deuant 24, à cause que le 30 & le 24 ont donné 8 & 2 à 20 : cela estant fait, faut adiouster tous les restes ensemble lesquels feront 14; tellement que pour faire 14 boisseaux de ce meslange il faut 2 boisseaux de froment, 2 de segle & 10 d'orge: Et dautant que nous auons affaire de 100 boisseaux, il nous faut faire comme à la regle de société 3 regles de trois, disant:

Si 14	donnent	2 boisseaux de froment,	comb.	100
Si 14		2 boisseaux de segle		100
Si 14		10 boisseaux d'orge		100

Et faisant les regles on aura ce qu'il faudra de froment, de segle & d'orge pour faire les 100 boisseaux demandez, sçauoir:

14	$\frac{2}{7}$	boisseau froment	à 30 sols le boisseau.
14	$\frac{2}{7}$	segle	à 24 sols.
14	$\frac{3}{7}$	orge	à 20 sols.

100 boisseaux.

Pour preuue vous voyez que les 100 boisseaux du meslange se trouuent par l'addition des grains differens.

Et pour seconde preuue eualuez les 100 boisseaux du meslange à 22 sols vous trouuerrez 110 liu.

Eualuez aussi la quantité des grains differens chacun par son prix, & faites addition des produits, vous trouuerrez les mesmes 110 liu.

Autre exemple d'Alligation.

Vn orfevre veut faire vn ouurage qui doit peser 35 marcs d'argent au prix de 25 liu. le marc, & parce qu'il n'a point d'argent à ce tiltre là iustement, & qu'il en a de plus haut & de plus bas prix, il est necessaire qu'il les allie ensemble: il a de l'argent de 4 tiltres differens, le premier à 21 liu. le second à 23 liu. le troisiéme à 29 liu. & le quatriéme à 30 liu. on demande combien il en doit prendre de chaque sorte pour faire les 35 marcs proposez.

liu.	marcs	
30	} liu. } 25	2
29		4
23		5
21		4
	—	15

Ayant disposé les prix l'un sous l'autre comme il se voit:

Construction.

Faut prendre la différence de 30 à 25 c'est 5 qu'il faut écrire vis à vis de 23, la différence de 29 à 25 est 4 qu'il faut écrire vis à vis de 21.

En apres en remontant la différence de 21 à 25 est 4 qu'il faut poser vis à vis de 29.

Enfin la différence de 23 à 25 est 2 qu'il faut poser vis à vis de 30.

Ayant posé les différences la somme est 15.

Maintenant si on veut sçavoir combien il faudra prendre de chaque sorte d'argent pour composer les 35 marcs, comme si on veut sçavoir combien il en faut prendre de celui à 30 liu. le marc, faut raisonner ainsi:

Si pour faire vne masse de 15 marcs d'argent il en faut prendre 2 marcs de celui à 30 liu. combien en faut-il prendre pour faire vne masse de 35 marcs.

Operation.

Si 15 2 35 R. 4 mars $\frac{2}{3}$

De mesme pour sçavoir combien il en faut prendre de celui à 29 liu.

Si 15 4 35 R. 9 $\frac{1}{3}$

Et continuant de mesme pour les autres on trouuerra qu'il en faut de celui à 23 liu. 18 $\frac{1}{3}$ & de celui à 21 liu. 9 $\frac{1}{3}$

Somme 35

Ayant fait addition des marcs de differens prix il est venu 35 mars, & c'est la preuue.

Pour seconde & meilleure preuue multipliez les 35 marcs par 25 liu. viendra 875 liu.

Multipliez aussi la quantité des marcs de differens prix chacun par sa valeur, la somme des produits sera aussi 875 liu.

Autre exemple d'Alligation.

Vn Orfevre a de l'argent de 4 fortes d'aloy, sçavoir à

17 liu. à 19, à 24 & à 37 liu. le marc, vn Seigneur le vient trouuer qui veut faire faire 240 mars de vaiffelle d'argent, & entend que le marc de fa vaiffelle ne luy reuienne qu'à 21 liu. d'aloy, on demande combien ledit orfevre doit prendre de chaque sorte de son argent, afin de composer les 240 marcs, & que le marc reuienne qu'à 21 liu.

Le ne donneray point icy l'explication de cette question, me contentant de faire l'operation comme il se voit cy-deffous à laquelle l'on prendra garde.

liu.		marcs
17	}	3
19		16
24		4
37		2
	21	

25 marcs.

Tellement que pour faire 25 mars à 21 liu. le marc, il faut

3 marcs	à	17 liu.
16	à	19
4	à	24
2	à	37

25

Mais comme il est question de composer vne masse de 240 marcs on demande dans cette mesme proportion combien on doit prendre de chaque sorte d'argent: Faut faire comme à la regle de compagnie 4 regles de trois, disant pour trouuer combien il en faut de celuy à 17 liu.

Si 25 3 240 R. 24 $\frac{4}{3}$ à 17 liu.
pour le second

Si 25 16 240 R. 153 $\frac{3}{16}$ à 19

Si 25 4 240 R. 38 $\frac{4}{3}$ à 24

Si 25 2 240 R. 19 $\frac{4}{3}$ à 37

Preuue 240 marcs.

Pour seconde preuue multipliez les 240 marcs par 21 vien-
dra 5040 liu.

Multipliez

Multipliez aussi la quantité des marcs cy-dessus par leur valeur, & viendra aussi 5040.

Autre exemple d'Alligation.

Il y a du vin à 4 prix, à 10 sols, à 8 sols, à 5 sols & à 4 sols la pinte, on en veut auoir 100 pintes à 6 sols qui soit composé de ces prix là: on disposera les nombres pour en faire l'operation comme en l'exemple cy-dessus.

fols.	10	}	6 f.	{	1
	8				2
	5				4
	4				2
					9

Ayant rangé les prix comme cy-dessus & trouué les différences il est venu 9, c'est à dire que pour faire 9 pintes de vin qui reuienne à 6 sols la pinte, faut 1 pinte à 10 sols, 2 pintes à 8 sols, 4 pintes à 5 sols, & 2 pintes à 4 sols, & d'autant que l'on en veut auoir 100 pintes, faut dire par regle de Trois.

Si 9	requierent	1 pinte	comb.	100	R.	11	$\frac{1}{9}$
Si 9		2		100	R.	22	$\frac{2}{9}$
Si 9		4		100		44	$\frac{4}{9}$
Si 9		2		100		22	$\frac{2}{9}$
Somme 100 pintes.							

La preuue se fait comme celle des regles precedentes.

Autre sorte de regle d'Alligation.

Si l'on propose de meslanger plusieurs grains ou estoifes de diuers prix, & que l'on sceust la quantité de chacune pour sçauoir le prix de ce qui seroit meslangé.

Comme par exemple s'il estoit proposé de mesler 15 boisseaux de froment à 22 sols le boisseau, avec 25 boisseaux de segle à 16 sols le boisseau, & 12 boisseaux d'orge à 13 sols, le meslange estant fait, on demande à combien reuient le boisseau dudit meslange.

Pour le sçauoir faut disposer la quantité des grains differens comme cy-dessous, & le prix de chacun au deuant: en apres faut multiplier à part la quantité de chaque grain par son prix, & adioustant les 3 produits ou plus s'il y en auoit, la somme de l'addition doit estre diuisée par le nombre des boisseaux pour trouuer au quotient la valeur du boisseau de ce meslange, comme il se voit par la disposition de la question à laquelle ie me suis contenté de donner la responce sans faire l'operation des multiplications.

15 boisseaux froment à	22 sols	valent	330 sols.
25 boisseaux de segle à	16 f.		400
12 boisseaux d'orge à	13 f.		156

52 diuiseur.

Somme des produits 886 f. à diuiser.

$$\begin{array}{r} 382 \\ 886 \\ \hline 822 \\ 8 \end{array}$$

(17 f. & reste 2 sols par dessus le tout.

Ayant trouué la somme des produits qui est 886 sols, ie l'ay diuisé par le nombre des boisseaux qui est 52, & il s'est trouué au quotient 17 sols pour la valeur du boisseau du meslange proposé, & reste 2 sols par dessus le tout.

Pour preuue multipliez les 52 boisseaux par 17 sols, & adioustez les 2 sols restez, le produit sera iustement les 886 sols qui ont esté diuisez.

Voyez sur ce mesme suiet en la page 129 la question du Maistre Chappellier.



REGLE DE CHANGE.

Regle d'Interest.

Ces deux Regles quoy que differentes de tiltre sont neantmoins semblables pour l'operation & pour le raisonnement aussi, ou il y a fort peu de difference.

Entre les Financiers, Banquiers & Marchands le change ou l'interest se conte à tant pour 100 de perte ou de profit, comme à 10 pour 100

7 $\frac{1}{2}$ pour 100

5 pour 100

2 $\frac{1}{2}$ pour 100 &c.

Et le change n'est autre chose qu'un profit que le banquier fait de son argent, c'est à dire qu'il gagne autant comme son argent luy profiteroit s'il le donnoit à interest.

Pour l'operation de ces regles il n'y a autre chose à observer sinon de former vne regle de Trois, puis operant selon le precepte d'icelle on trouue la responce à la question, comme il se voit par les exemples suiuaus.

Aduertissement sur la diuision par 100.

Faut remarquer que quand on diuise par 100 comme cy-apres, il faut retrancher les 2 dernieres figures du nombre à diuiser, & les figures à main gauche seront le quotient de la diuision, soit que l'on diuise des liures, des sols, ou des deniers il n'importe, parce que l'ordre de la diuision ne change point.

De plus, que diuisant des liures, s'il en reste il les faut reduire en sols en les multipliant par 20, pour les diuiser de mesme que les liures.

Finalemnt qu'ayant diuisé des sols s'il en reste il les faut

reduire en den. en multipliant par 12 pour les diuifer de mef-
me que les liures & les fols.

De l'utilité du Change.

La difficulté de transporter de l'argent d'un lieu à un au-
tre, tant pour la pesanteur que pour les risques que l'on
court sur les chemins, a donné lieu d'establissement à plu-
sieurs places que l'on nomme Places de Change, comme à
Paris, à Lion, à Rouen & autres endroits du Royaume, par
le moyen dequoy chacun reçoit du soulagement, pouuant
faire tenir telles sommes d'argent que l'on veut moyen-
nant vne lettre de change d'un Banquier ou autre nego-
tiant pour laquelle on luy paye la valeur en deniers com-
ptans, avec le change de la somme portée par ladite let-
tre.

Question sur la Regle de Change.

Vn particulier voulant aller de Paris à Tholose va trouver
vn Banquier pour luy faire recevoir 3000 liu. net au mesme
lieu, on demande combien il faut donner au Banquier pour
le change des 3000 liu. le change estant accordé à 3 pour
100.

Faut dire par regle de Trois:

Si pour 100 liu. on paye 3 liu. comb. pour 3000 liu.

Operation.

Si 100 liu. $\frac{3}{100}$ comb. 3000

R. 90 liu.

90.00

Ayant fait la regle il est venu 90 liu. qu'il faut payer pour
le change, & partant faut payer au Banquier 3090 liu. le-
quel fournira lettre de change de 3000 liu. net sur son cor-
respondant de Tholose.

Autre exemple.

Mais si on veut sçauoir combien on recevra d'argent net à
Tolose baillant 3000 liu. à vn Banquier de Paris selon la mes-
me condition de 3 pour 100, faut faire la regle d'esconte,
disant:

Si 103 $\frac{3}{100}$ 3000 Faisant l'operation viendra

2912 liu. 12 sols 5 den. $\frac{13}{103}$ que l'on recevra de net à Tholose.

La construction de la regle d'esconte se verra cy-apres.

Autre exemple.

Quelqu'un ayant affaire de 300 liu. pour faire son voyage de Paris à Bordeaux, va trouver un Banquier pour les recevoir, on demande de combien la lettre de change doit estre faite, prenant le change ou la remise à 3 pour 100.

Faut dire par regle de Trois:

Si 100	103	300
		103

309.00

La response de la question sont les nombres separez, sçavoir 309, & partant ce particulier doit fournir au Banquier vne lettre de change de 309 liu.

Autre exemple.

Mais si ce particulier avoit vne lettre d'un autre toute faite de 300 liu. seulement à fournir au Banquier, sçavoir combien le Banquier luy deuroit conter d'argent rabattant le change à 3 pour 100.

Il y en a plusieurs lesquels ne prenant pas garde que c'est vne esconte à faire rabatroient 3 pour 100 seulement, & partant rabatroient 9 liu. sur 300, & payeroient le reste, ce qui n'est pas iuste à l'égard de celui qui fournit sa lettre, comme ie le feray voir lors que ie traiteray de la regle d'esconte cy-apres, c'est pourquoy ie n'en parleray pas davan- tage en ce lieu.

Autre Question.

Quelqu'un veut prendre 3000 liu. pour les prochains payemens de Lion, le change estant à $2\frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$, on demande combien il doit payer pour le change desdites 3000 liu.

Dites par regle de Trois:

Si 100	$2\frac{1}{2}$	3000:	Et faisant la regle on
			trouvera qu'il faut payer 75 liu. pour le change avec 3000

sont 3075 liu. dont le debiteur fera promesse en blanc de fournir lettre de change pour les prochains payemens de Lion.

Vn Banquier de Bordeaux remet 1000 liu. à vn particulier sur vn Banquier de Paris, mais la lettre d'aduís enuoyée au Banquier porté qu'il retienne le change à raison de 3 pour 100, on demande combien le Banquier doit retenir.

Faut raisonner ainsi : Puisque les 1000 liu. sont composées du principal & de la remise, il faut détacher la remise d'auec le principal, & se seruir en ce rencontre de la regle d'esconte, & non pas de la regle de change simplement, car si le Banquier tiroit la remise de 1000 liu. à 3 pour 100, elle se monteroit à 30 liu. & resteroit à payer 970 liu. pour la lettre de 1000 liu. ce qui tourneroit au preiudice du creancier: c'est dequoy ie parleray encore dans la regle desconte cy. apres.

Autre Question pour faire voir ce que c'est que le change du change, ou interest de l'interest.

Quelqu'un prend 5000 liu. à change ou à interest sur la place pour 3 mois à $2\frac{1}{2}$ pour 100 de perte pour les 3 mois, on demande combien il doit payer tant pour le principal que pour le change au bout desdits trois mois,

Dites par regle de trois :

Si pour 100 liu. on paye $102\frac{1}{2}$ liu. pour principal & interest, combien payera-on pour 5000 liu.

Si 100 liu. . . , $102\frac{1}{2}$ liu. comb. 5000. R. 5125 liu. que le debiteur doit payer au bout des 3 mois tant pour principal que pour le change: Ainsi des autres.

Mais comme le debiteur susdit son terme estant venu n'a pas d'argent pour payer la partie de 5125 liu. il demande à son creancier qu'il luy prolonge son terme encore pour 3 autres mois, à condition de luy payer le change des 5125 liu. à la mesme raison de $2\frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$

Il s'agit donc de voir combien les 5125 liu. monteront tant en principal qu'interest: Pour ce faire dites comme cy-deuant.

Si pour 100 liu. on paye $102\frac{1}{2}$ liu. combien pour 5125 liu. R. 5253 liu. 2 sols 6 den. à payer au bout de ces 3 derniers mois.

Et si au bout du terme le debiteur ne veut ou ne peut en-

core payer, il renouellera derechef sa promesse payable à 3 mois suiuians, & y comprendra le change comme dessus: Ainsi des autres.

Du Change & Rechange.

Il en sera parlé cy-apres dans le Traité des changes estrangers.

Aduis sur les Interests.

Il faut noter que dans les regles d'interest il est necessaire de trouuer l'interest d'vne somme à raison de l'interest & du temps seulement : mais on peut prouuer cette regle en autant de façons qu'il y a de conditions dans icelle lesquelles sont 4, sçauoir que quelquefois on cherche l'interest du capital, quelquefois on cherche le capital mesme, quelquefois on cherche le temps, quelquefois on cherche la raison de l'interest, soit à raison de tant pour 100 ou du den. tel, comme au den. 16, 18, 20 &c. comme il se verra dans les 4 exemples suiuians cy-dessous.

Premier exemple.

Si on demande l'interest simple de 450 pour 3 ans à raison de 6 pour 100 pour vn an, on dira :

Si pour 100 liu. on paye 6 liu. combien pour 450. R. 27 liu. pour l'interest d'vn an, dont le triple sera 81 liu. pour l'interest des 3 ans, lesquelles 81 liu. iointes au principal font 531 liu. pour la somme totale tant du principal que de l'interest.

Second exemple.

Si on demande quel estoit le capital pour auoir receu 531 liu. en 3 ans tant en principal qu'interest, contant l'interest à 6 pour 100 par an.

Posez que le principal fust 100 liu. lesquelles à 6 pour 100 en 3 ans font 118 liu. Puis dites par vne regle descompte.

Si 118 liu. sont venües de 100 liu. de comb. viendront 531 liu. R. de $540^{\frac{450}{100}}$ liu. Et autant estoit le principal.

Troisième exemple.

On a donné 450 liu. à interest à raison de 6 pour 100 par an, on demande en combien de temps 450 liu. donneront 531 liu. tant en principal qu'interest.

Pour ce faire ostez le principal 450 liu. de dedans 531 liu.

qui sont composées du principal & de l'intereſt, reſtera 81 pour l'intereſt: puis regardez combien les 450 liu. profiteront en vn an à raiſon de 6 pour 100, diſant:

Si 100 liu. donnent 6 liu. de profit par an, combien donneront 450 liu. \Re . 27 liu. pour l'intereſt d'un an.

Et ſi 27 liu. ſe gagnent en 1 an, en combien de temps ſe gagneront 81 liu. \Re . en 3 ans. Partant ie diſ que les 450 liu. en 3 ans ſe monteront à 531 liu. tant en principal qu'intereſts.

Quatrième exemple.

On a donné à intereſt la ſomme de 450 liu. qui en 3 ans ont rendu tant en principal qu'intereſts 531 liu. on demande combien c'eſt pour 100 par an.

Oſtez 450 liu. de dedans 531 composées du principal & intereſt, reſtera 81 liu. pour l'intereſt des 3 ans: en apres diuiſez 81 par 3 viendra 27 liu. pour l'intereſt de chaque année: Puis dites par regle de trois:

Si 450 liu. donnent 27 liu. d'intereſt pour vn an, combien 100 liu. donneront elles par an? \Re . 6 liures: par là l'on voit que les 450 liu. auoient eſté données à raiſon de 6 pour 100 par an.

Et ſi on veut ſçauoir à quel denier c'eſt, faut diuiſer 100 par 6 viendra $16\frac{2}{3}$ liu.

Autrement diuiſez 450 par 27 viendra auſſi $16\frac{2}{3}$ liu.

Aduertiffement.

Il faut remarquer outre ce que ie viens de dire cy-deſſus, que l'on tire l'intereſt d'une ſomme diuerſement: Les Financiers, Banquiers & Marchands font eſtat de tirer l'intereſt à tant pour 100 comme ie viens de l'expliquer; il y a auſſi pluſieurs endroits comme en Prouence, Languedoch &c. où l'on dit donner de l'argent à rente ou à intereſt à tant pour 100, comme à $6\frac{1}{4}$ pour 100, à 5 pour 100 &c. Les autres le content au den. 16, 18, 20 &c. qui eſt ce que l'on appelle Conſtitution de rente à tel ou tel denier, comme ie l'ay expliqué cy-deuant page 128. Bref en l'une & l'autre maniere il n'y a point de difference qu'en la forme de l'operation.

Et afin que l'on voye le rapport qu'il y a entre donner de l'argent

l'argent à interest à tant pour 100, comme à $6\frac{1}{4}$ pour 100, ou au den. 16, comme aussi à 5 pour 100, ou au den. 20 &c. ie donneray vn exemple cy-dessous, par laquelle on verra la conformité qu'il y a entre ces deux manieres de donner de l'argent à interest.

Donner de l'argent à interest au den. 16, c'est retirer vne liu. de profit de 16 liu. au bout d'vn an, comme ie l'ay expliqué page 128, & par consequent si on veut tirer l'interest d'vne plus grande somme comme de 288 liu. faut dire par regle de trois:

Si 16 liu. donnent 1 liu. de profit au bout d'vn an, combien donneront 288 liu. faisant la diuision viendra 18 liu. par an.

Operation.

$$\begin{array}{r} x \quad z \\ z \quad 8 \quad 8 \\ \hline x \quad 6 \quad 8 \end{array} \quad (18 \text{ liu.})$$

Et si vous voulez sçauoir combien l'interest au den. 16 se monte pour 100. Diuisez 100 par 16 viendra $6\frac{1}{4}$ d'interest pour 100, & ainsi des autres nombres.

Et pour faire voir que donner de l'argent à interest au den. 16 ou à $6\frac{1}{4}$ pour 100, c'est la mesme chose, dites par regle de trois:

Si 100 liu. meritent $6\frac{1}{4}$ comb. 288. R. 18 liu. comme cy-deuant.

Table des nombres les plus vusités pour les Constitutions de rente.

		10 liu.	
	12	12	6 s. 8 d. c
Les rentes au denier	14	7	10 $\frac{2}{7}$
	15	6	13 4
	16	6	5 } pour 100
	18	5	11 1 $\frac{1}{2}$
	20	5	10
	21	4	15 2 $\frac{6}{7}$
	22	4	10 10 $\frac{10}{11}$
	24 &c.	4	3 4 &c.

Enfin la regle est generale pour sçauoir combien c'est

Dd

d'intereſt pour 100 à quelque den. que ce ſoit, de diuiſer touſiours 100 par le den. propoſé auquel on veut faire la conſtitution de rente.

Queſtion ſur la regle d'Intereſt.

X Vn particulier veut vendre vne maiſon 8190 liu. de laquelle il retire 455 liu. par an, on demande à quel den. elle ſera vendüe.

Diuiſez le principal 8190 liu. par 455 liu. qui eſt le reuenü d'vne année, & le quotient donnera 18 liu. & partant il retirera en vendant ſa maiſon vne ſomme, laquelle eſtant miſe en rente au den. 18, luy donnera les meſmes 455 liu. que ſa maiſon luy rapportoit par an.

Autre Queſtion ſur la regle d'Intereſt.

Vn particulier veut emprunter 40000 liu. & offre d'en payer l'intereſt au den. 16, à condition qu'il rembourſera à ſon creancier 8000 par an, on demande en combien de temps il ſera quitte.

Pour ce faire faut voir quel eſt l'intereſt de 40000 liu. au den. 16 pour vn an, afin de ioindre l'intereſt de la premiere année avec le principal, & de la ſomme totale compoſée du principal & de l'intereſt, on en oſtera 8000 liu. qu'il doit acquiter chaque année iuſqu'à fin de payement. On diuiſera donc 40000 liu. par 16, en tirant le quart

$$\begin{array}{r} 25000 \\ \times 16 \\ \hline 400000 \end{array}$$
 (du quart de 40000 liu.
2500 liu. d'intereſt.

Adiouſtant donc 2500 liu. qui viennent pour l'intereſt avec les 40000 du principal, le tout fait 42500 à payer à la fin de la premiere année. Sur quoy il en paye preſentement ſelon l'accord 8000.

Dette 4 2 5 0 0 liu.
 paye 8 0 0 0 liu.

reſte 3 4 5 0 0 liu. à payer à la fin de la ſeconde année avec l'intereſt.

en sa Perfection.

Pour sçavoir l'interest des susdites 34500 liu. on les diuisera par 16.

34500

8828

Interest 2156 liu. 5 sols.

Adioustant encore de mesme 2156 liu. 5 sols qui viennent pour l'interest avec les mesmes 34500 liu.

Principal 34500 liu.

Interest 2156 liu. 5 sols.

Somme deuë 36656 liu. 5 sols à payer.

paye 8000

reste 28656 liu. 5 sols à payer à la fin de la troisieme année avec l'interest.

Pour sçavoir l'interest desdites 28656 liu. 5 sols, on les diuisera encore de mesme par 16.

28656 liu. 5 sols.

7864

x

x den.

Interest

1791

0

3

$\frac{1}{4}$ den.

Vient pour l'interest de 28656 liu. 5 sols 1791 liu. 0 s. 3 den. $\frac{1}{4}$ denier.

principal

28656 liu. 5 sols.

interest

1791

0

3

$\frac{1}{4}$

Somme deuë

30447 liu. 5 sols 3 den. $\frac{1}{4}$

paye

8000

reste 29447 liu. 5 sols 3 den. $\frac{1}{4}$ à payer à la fin de la quatrieme année avec l'interest.

On operera de suite iusqu'à la fin du paiement, comptant vne année pour chaque opération.

A la derniere année s'il paye le reste plustost que la fin de l'année, on escomptera l'interest prorata de la portion d'année.

Question sur la Regle d'Interest.

Quelqu'un a donné 678 liu. à interest à 10 pour 100 par an, on demande à combien monteront les interests au bout de 9 ans & 9 mois 6 iours, dites par regle de trois:

Si 100 liu. 10 liu. 678 liu. R. $67\frac{4}{5}$ liu. par an,
 & pour trouuer l'interest de 9 ans 9 mois 6 iours:
 Si 12 mois $67\frac{4}{5}$ liu. 117 $\frac{1}{5}$ mois. R. 662 liu. 3 f. 7 d. $\frac{1}{5}$

Autre Question.

Vn Banquier a baillé 100 liu. à interest, & au bout de deux ans on luy a rendu pour principal & interest 135 liu. 2 sols 9 den. $\frac{3}{4}$ on demande combien les 100 liu. susdites ont profité la premiere année, ayant esté données à meriter à chef d'un gain sur gain.

Pour resoudre cette question faut reduire les 135 liu. 2 f. 9 den. $\frac{3}{4}$ en quarts de den. viendra 129735 :

Reduisez aussi 100 liu. en quarts de den. viendra 96000:
 En apres multipl. 129735 par 96000 viendra 12454560000
 dont la racine quarrée sera 111600 quil faut diuiser par 4
 & viendra 27900 den.

Cela fait reduisez 27900 den. en liu. viendra 116 liu. 5 sols pour principal & interest de la premiere année, reste à oster 100 qui est le principal de 116 liu. 5 sols, & restera 16 liu. 5 sols pour le gain de la premiere année.

Preuue.

Pour preuue faut dire :

Si 100 liu. ont gagné 16 liu. 5 sols la premiere année, combien gagneront les mesmes 16 liu. 5 sols pour la seconde année. Faites la regle de trois selon la disposition & vous trouuerrez 2 liu. 12 sols 9 den. $\frac{3}{4}$ pour le gain des 16 liu. 5 sols, puis adioustant le principal 100 avec l'interest des 2 années viendra 135 liu. 2 sols 9 den. $\frac{3}{4}$ comme veut la question.

Autre Question.

Vn Banquier a baillé 100 liu. à interest, & au bout de 3 ans on luy rend 337 liu. 10 sols pour principal & pour gain, on demande à quelle raison les 100 liu. ont profité la premiere année, à raison de gain sur gain.

Pour la resolution de cette question multipliez 100 par 100 vient 10000: En apres multipliez 337 liu. 10 sols par 10000 viendra 3375000 dont il faut tirer la racine cubique, & viendra 150 liu. pour principal & interest de la premiere année.

Pour trouver l'interest de la seconde année, dites par regle de trois :

Si 100 liu. ont profité de 50 liu. combien 150 liu. R. 75 liu. Lesquelles 2 sommes 150 liu. & 75 liu. iointes ensemble font 225 liu. pour principal & interest de la seconde année.

Finalemēt pour trouver l'interest de la troisieme année, dites encore par regle de trois :

Si 100 liu. ont profité de 50 liu. la premiere année, combien profiteront 225 liu. R. 112 liu. 10 sols : puis adioustant les 225 liu. avec 112 liu. 10 sols la somme sera 337 liu. 10 sols pour principal & interest de la troisieme année, comme veut la question.

REGLE D'ESCOMPTE.

Definition.

Escompter est rabatre quelque chose d'une somme laquelle ne deuroit estre payée que dans vn certain temps limité, lors que l'on la paye plustost que le terme escheu : lequel rabais se conte ordinairement entre Financiers, Banquiers & Marchands à tant pour 100, comme

$\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ pour } 100 \text{ par an} \\ 7 \frac{1}{2} \text{ pour } 100 \text{ pour } 9 \text{ mois} \\ 5 \text{ pour } 100 \text{ pour } 6 \text{ mois} \\ 2 \frac{1}{2} \text{ pour } 100 \text{ pour } \text{trois mois \&c.} \end{array} \right.$
 comme il a esté expliqué dans la regle de change cy-deuant.

Exemple.

Vn Marchand a achepté pour 500 liu. de marchandise à vn an de terme ou de credit, à condition qu'il en pourra faire l'esconte à raison de 10 pour 100 par an, il arriue que 30 ou 40 iours apres ce Marchand veut payer, on demande combien il doit payer au lieu de 500 liu. qu'il payeroit s'il ne payoit qu'au bout de son terme qui est d'un an.

Pour resoudre cette proposition faut considerer que

les 500 liu. qu'il doit payer au bout d'un an sont composées du principal & de l'interest pour vn an à la raison de 10 pour 100 : c'est pourquoy pour faire cette regle faut adiouster le terme qui represente le principal qui est 100, avec celuy de l'interest qui est 10, la somme est 110 qu'il faudra mettre au premier terme d'une regle de trois : au second terme faut poser 100 ; & au troisieme terme la somme qui est 500 liu. dont on veut faire l'esconte, & operant selon le precepte viendra au quatrieme terme 454 liu. 10 sols 10 den. $\frac{10}{11}$ d. qu'il faudra payer presentement au lieu de 500 liu.

Explication.

Pour l'intelligence de la regle faut raisonner ainsi :

Si de 110 liu. dont mon argent comptant me tient lieu au bout d'un an si ie le donnois à interest, ie n'en dois payer que 100 liu. en payant presentement, combien faut-il que ie paye pour 500 liu. que ie ne dois que dans vn an.

Operation.

Si 110 liu. 100 liu. 500.

886	I	I
8000	1200	1200
11000	(100	(10 $\frac{10}{11}$ den.
111	1110	1110
111	111	111
111	111	111

Ayant fait la regle de trois cy-dessus il est venu 454 liu. 10 s. 10 $\frac{10}{11}$ den. qu'il faut payer presentement au lieu des 500 liu.

Preuve.

Et pour preuve si on donne à change pour vn an la partie de 454 liu. 10 s. 10 d. $\frac{10}{11}$ cy-dessus à la mesme raison de 10 pour 100, on trouuerra 45 liu. 9 s. 1 d. $\frac{1}{11}$ pour l'interest, lesquelles 2 sommes iointes ensemble feront les susdites 500 liu. comme veut la question.

Autre preuve.

On peut faire la preuve d'une autre façon, sçauoir en proposant vne question pour trouuer l'esconte ou profit que l'on fait en payant presentement, qui est telle :

Si sur 110 liu. on gagne 10 liu. en payant presentement,

combien gagnera-on sur 500 liu. faisant la regle de trois commery-dessous, on trouuera 45 l. 9 s. 1 d. $\frac{1}{11}$ pour l'esconte ou rabais comme par la regle de change, puis adioustant la somme à payer presentement cy-deuant trouuée qui est 454 liu. 10 s. 10 $\frac{10}{11}$ avec l'esconte cy-dessous, la somme sera 500 liu. comme il se voit par l'operation.

Operation de la preuue.

Si 110 liu.	10	500
85	1	1
8000	1000	1200
—— (45 liu.	—— (9 sols.	—— (1 $\frac{1}{11}$
XXXXO	XXØ	XXO
X	X	X
Argent à payer presentement	454 liu. 10 s. 10 $\frac{10}{11}$	
Esconte ou profit	45 9 1 $\frac{1}{11}$	

Somme escontée 500 liu.

Ces deux preuues sont generales, c'est pourquoy on se peut seruir de laquelle on voudra: ie conseille neantmoins de se seruir de cette derniere dont l'operation est cy-dessus, comme estant la plus facile.

Aduertissement sur la regle d'Esconte.

IL y en a plusieurs lesquels par ignorance ou par malice font l'esconte de telle façon qu'il y a perte ou profit pour l'une ou pour l'autre des parties, se contentans de tirer le change de la somme de laquelle on demande l'escompte, & ayant rabatu le change de cette mesme somme, le reste disent-ils est ce qu'il faut payer de net: ce qui n'est pas iuste ny raisonnable, parce que si le creditur rabat à son debiteur le change de la somme entiere, le creditur rabat le change du change qu'il ne reçoit pas, & ainsi il perd.

Comme par exemple si quelqu'un doit 100 liu. à un autre à payer dans un an à condition d'esconte à 10 pour 100 par an, l'on voit que si l'on rabat le change de 100 liu. restera

seulement 90 liu. à payer; ce qui tourneroit à la perte du creditur, parce que rabatant 10 liu. il perdrait le change des mesmes 10 liu. d'autant que le debiteur luy rabatroit le change des 10 liu. qu'il ne reçoit pas: ce qui est à remarquer.

Autre Question.

Quelqu'un ayant affaire d'argent pour faire son voyage de Paris à Bordeaux va trouver un Banquier auquel il donne une lettre de change de 300 liu. sçavoir combien le Banquier luy doit conter d'argent pour sa lettre de 300 liu. rabatant le change à 3 pour 100.

Pour resoudre cette regle il y en a beaucoup lesquels ne sçachans pas que c'est une regle d'esconte se seruent de la regle de change naturelle, & raisonnent ainsi:

Si sur 100 liu. il y a 3 liu. de perte, combien doit-on perdre sur 300 liu. faisant la regle de trois viendra 9 liu. que le Banquier retiendra par ses mains, & partant donnera 291 liu. ce qui n'est pas iuste, parce qu'en ce cas là le Banquier tire le change des 9 liu. qu'il ne débourse pas; mais s'il fait l'esconte comme cy-dessous, il donnera 291 $5112 \frac{94}{103}$; il y a donc 5 sols 2 $\frac{94}{103}$ den. de perte pour celui qui fournit la lettre: ce qui n'est pas considerable à l'égard d'une petite somme, mais bien à l'égard d'une grande.

Faites l'operation de la regle, & vous trouuerrez la response avec la preuue au dessous.

Si 100 liu. 100 liu. 300 liu. R. 291 liu. 5 s. 2 d. $\frac{94}{103}$

Preuue.

Si 100 liu. 3 liu. 300 R. 814 $\frac{94}{103}$

Adioustant les responses viendra 300 liu. comme veut la question.

Autre Question.

Quelqu'un doit 856 liu. à payer à 9 mois, & son creditur luy dit que s'il le veut payer presentement il luy escomptera sa dette à $7 \frac{1}{2}$ pour 100 pour les mesmes 9 mois, on demande combien le debiteur doit payer en payant presentement:

ement: faut former la question comme cy-dessous, puis operant selon le precepte de la regle de trois viendra 796 l. 5s. 6 $\frac{22}{43}$ den. à payer presentement, faut raisonner ainsi:

Si de 107 $\frac{1}{2}$ liu. on n'en paye que 100 en payant presentement, combien faut-il payer pour 856 liu.

Operation.

Si 107 $\frac{1}{2}$ liu. 100 liu. 856

Autrement parce qu'il ya entiers & fraction au premier terme, c'est à dire 7 $\frac{1}{2}$, il faut reduire les 107 $\frac{1}{2}$ en 215 demi. & le deuxieme terme qui est 100 en 200 demi, puis dire:

Si 215 liu. 200 856 R. 796 liu. 5 sols 6 $\frac{22}{43}$

Pour preuue faut dire:

Si 215 15 856 R. 59 14 5 $\frac{1}{43}$

Adioustant les deux R. vient 856 liu. comme il a esté proposé.

Autre Question.

Mais s'il estoit question d'escompter pour quelque portion de temps, comme si on disoit:

Quelqu'un doit 600 liu. à payer au bout de 6 mois, & son creditur luy offre de luy esconter à 6 pour 100 pour 6 mois du iour qu'il le voudra payer: il arriue que le debiteur 4 mois apres trouue de l'argent pour payer sa debte, sçauoir combien il doit payer au bout de 4 mois au lieu de 600 liu. qu'il deuoit payer au bout de 6 mois: Faut considerer que puisque le debiteur n'est obligé de payer qu'au bout de 6 mois, s'il paye au bout de 4 mois il auance le payement de 2 mois, par consequent il y aura esconte à faire pour 2 mois:

Maintenant pour trouuer combien il faut esconter pour 2 mois à raison de 6 pour 100 pour 6 mois, faut dire par regle de trois:

Si pour 6 mois on esconte 6 liu. combien pour 2 mois: faisant la regle viendra 2 liu. à esconter.

Disposition de la regle:

Si 6 mois 6 liu. 2 mois. R. 2 liu.

Ayant trouué que l'esconte se doit faire à 2 pour 100 pour 2 mois, on fera la regle d'esconte à l'ordinaire, disant:

Ec

Si de 102 liu. on ne paye que 100 l. en payant presentement, comb. faut-il payer pour 600 liu. R. 588 liu. 4 s. 8 d. $\frac{8}{17}$

La preuue se fera comme les precedentes, disant:

Si de 102 liu. 2 liu. 600 liu. R. 11 l. 15 s. 3 d. $\frac{9}{17}$

Somme escontée 600

Autre Question sur l'Esconté.

Et si l'esconté est à 10 pour 100 par an, & que le debiteur veuille ou puisse payer au bout de $8\frac{1}{2}$ mois, on demande combien on doit esconté pour 100 pour les $3\frac{1}{2}$ mois que l'on auance le payement: Faut dire:

Si pour 12 mois on esconté 10 liu. combien faut-il esconté pour $3\frac{1}{2}$ mois. Faisant la regle on trouuera $2\frac{11}{12}$ pour l'esconté des $3\frac{1}{2}$ mois: ainsi des autres.

Comme si on disoit quelqu'un doit 600 liu. à payer au bout d'un an, & son credeur le prie de le payer le plustost qu'il pourra, & qu'il luy esconté du mesme iour à 10 pour 100 par an, il arriue que le debiteur au bout de $8\frac{1}{2}$ mois trouue de l'argent sur la place à meilleure condition qu'à 10 pour $\frac{9}{10}$ par an pour s'acquiter de 600 liu. on demande combien il doit payer en payant au bout de $8\frac{1}{2}$ mois; pour resoudre la question faut dire par regle de trois:

Si de 102 $\frac{11}{12}$ liu. ie n'en paye que 100 liu. en payant comptant, combien pour 600 liu. faisant la regle selon le precepté vous trouuerrez la somme que le debiteur doit payer au lieu de 600 liu.

Autre Question sur l'Esconté.

500 liu. sont composées du principal & de l'interest au den. 18, on demande quel est le principal, & aussi quel est l'interest separément, faut dire par regle de trois:

Si 19 liu. viennent de 18 liu. d'où viendront 500 liu. R. 473 liu. 13 sols 8 den. $\frac{4}{12}$ pour le principal:

Pour preuue faut dire par regle de trois:

Si 19 liu. donnent 1 liu. de profit, que donneront 500 liu. R. 26 liu. 6 sols 3 den. $\frac{15}{12}$ pour l'interest.

Et faisant addition du principal & de l'interest viendra
 500 liu. Principal 473 liu. 13 sols 8 den. $\frac{4}{19}$
 Interest 26 liu. 6 sols 3 den. $\frac{15}{19}$

Somme 500 liu. comme il a esté proposé.

Autre Question sur le mesme sujet.

300 liu. sont composées du principal & du droit de l'officier auquel il appartient 6 den. pour liu. pour la remise, on demande le principal, & quel est le droit de l'officier; faut dire par regle de trois:

Si 246 den. viennent de 240 den. d'où viendront 300 liu. ou par reduction:

Si 41 liu. viennent de 40 liu. d'où viendront 300 liu. faisant la regle viendra 292 liu. 13 sols 7 den. $\frac{37}{41}$ pour le principal. Et pour preuve dites:

Si 41 liu. donnent 1 liu. combien 300? faisant la regle viendra 7 liu. 6 sols 4 den. & $\frac{4}{41}$ pour la remise: puis adioustant le principal avec la remise, la somme sera 300 liu. comme veut la question.

Autre Question.

On veut trouver vne somme de laquelle ostant 18 den. pour liu. le reste soit 952 liu. 10 sols.

Faut raisonner ainsi: puisque de 20 sols on en oste 1 sol 6 den. le reste est 18 sols 6 den. & partant il n'y a qu'à dire:

Si 18 $\frac{1}{2}$ sols viennent de 20 sols, d'où viendront 952 liu. 10 sols; mais à cause de la fraction $\frac{1}{2}$ qui est au premier terme, au lieu de 18 $\frac{1}{2}$ faut écrire 37, & 40 au deuxième terme, puis dire,

Si 37 40 952 liu. 10 sols. Faisant la regle viendra 1029 liu. 14 sols 7 den. $\frac{5}{37}$ pour la somme que l'on demande.

Et ij

Pour preuve faut faire vne autre Question, & dire par regle de Trois:

Si 40 liu. sont reduites à 37 liu. à combien seront reduites
1019 liu. 14 sols 7 den. $\frac{5}{37}$

Faisant la regle viendra 952 liu. 10 sols comme cy-deuant.

*Regle pour tirer la tare des marchandises qui se vendent
au poids, ou à la mesure, comme huiles, sucre,
sauon, poivre, Terebentine &c.*

Definition.

TAre n'est autre chose que le dechet d'un poids total composé de quelque marchandise & de ce qui l'en-cloist ou contient que l'on appelle emballage fait de toile, cordage, paille, caisse, tonneau &c. tellement que ce qui est de surplus du poids de la marchandise est appelé tare, laquelle diminue le poids du total pour donner la quantité de la veritable marchandise; & cette tare est estimée arbitrairement entre les Marchands à certaine diminution selon la diuersité des marchandises.

Les vns rabatent tant pour 100 ou dans le 100, & les autres rabatent tant sur 100.

Rabatre tant pour 100 ou dans le 100, c'est quand on soustrait vne quantité de 100, & que l'on liure le reste net, comme si la tare est à 6 pour 100, on doit liurer 94 lb de net.

Exemple.

Vn Marchand a achepté 4 tonneaux d'huile pesans ord. 4800 lb . on demande combien il doit payer de net en luy rabatant 16 pour 100 pour la tare.

Pour trouuer la quantité de lb net, faut dire par regle de trois:

Si 100 liu. ord. sont reduites à 84 liu. net, à combien seront reduites 4800 lb ord.

Operation.

Si 100 lb 84 lb 4800 lb. R. 4032 lb net.

Rabatre tant sur 100 cela s'entend qu'il faut liurer 100, & quelque quantité par dessus; comme si la tare est de 6 sur 100, l'acheteur de 106 lb n'en doit payer que 100 lb net.

Exemple.

Vn Marchand a achepté 6 tonneaux de sucre pesans ord. 3600 lb, on demande combien il y aura de lb net à payer, augmentant 12 sur 100 pour la tare.

Cette question se resout par la regle de trois comme la precedente, disant:

Si de 112 lb ord. on n'en paye que 100 lb net, combien en faut-il payer pour 3600 lb ord.

Faites la regle & vous trouuerrez 3214 & $\frac{4}{5}$ lb net.

Ainsi des autres.

REGLE DE COMPAGNIE.

Usage de la regle de Compagnie.

LA regle de Compagnie se pratique ordinairement entre Financiers, Banquiers & Marchands: Elle sert pour donner à chacun des associez proportionnellement ce qui luy appartient du gain qui s'est fait durant vne societé, comme aussi pour luy faire porter sa part de la perte s'il y en a à raison de sa mise simplement, ou de sa mise & de son temps ensemble.

C'est pourquoy il y a de deux sortes de regles de compagnie, l'une en mesme temps, & l'autre à diuers temps.

La regle de compagnie en mesme temps est celle en laquelle les associez ont commencé de negocier en mesme temps, & ont aussi fourny leurs effets ou argent en mesme temps.

La regle de compagnie à diuers temps sera expliquée cy-apres.

La regle de compagnie en mesme temps s'appelle ainsi, d'autant que le temps n'est nullement considéré en l'opera-

Pour preuve faut assembler les gains particuliers comme cy-dessus, & la somme totale est venue égale au gain total moins 1 den. lequel s'est trouué en adioustant les den. restez des diuisions des den. dont la somme totale est 1649 que i'ay diuisé par le diuiseur des 3 regles de trois qui est aussi 1649, & est venu 1, c'est à dire 1 den. lequel adiousté à 833 liu. 19 sols 11 den. somme totale des gains particuliers, il est venu iustement 834 liu. gain total, & c'est la preuve.

Et s'il manquoit 2 den. ou plus, comme dans les regles de compagnie de 4 associez il peut manquer iusques à 3 den. & ainsi plus ou moins selon la quantité des associez, faut tousiours adiouster les den. restans de la diuision des deniers, & partager la somme d'iceux par la somme totale des mises qui est le diuiseur commun, & viendra iustement les 2 den. ou plus s'ils manquoient & sans reste, autrement la regle seroit fausse.

On obseruera le mesme ordre pour la preuve des regles de compagnie à diuers temps.

Il faudroit operer de la mesme façon s'il y auoit perte au lieu de gain, mais soustraire de chaque mise ce qui viendrait de perte pour chacun au lieu de l'adiouster.

Autre Question.

2 ont fait compagnie & ont gagné 4 liu. 3 s. 4 den. on demande le gain de chacun à raison de sa mise.

Le premier a mis 2 liu. 1 fol 8 den.

Le deuxieme 4 6 s. 8 den.

Construction de la regle.

En cette regle faut considerer que les mises particulieres sont composées de liu. sols & den. & le gain total aussi, c'est pourquoy on reduira les 2 liu. 1 s. 8 den. du premier asocié en den. viendra 500 den.

On reduira aussi les 4 liu. 6 sols 8 den. du second en den. viendra 1040 den.

Cela fait on voit que le premier a mis 500 den. & le second 1040 den. qui font en tout 1540 den. qu'il faut mettre au premier terme des 2 regles de trois, au second terme on posera 1000 den. prouenus des 4 liu. 3 sols 4 den. gain total

reduits aussi en den. & au troisieme terme la mise de chaque associé; & faisant les 2 regles de trois selon le precepte viendra pour le gain du premier associé 324 den. & reste 1040: Le second associé aura de profit 675 den. & reste 500 den.

Puis adioustant les 2 gains particuliers la somme sera 999 den. & le gain total deuoit estre 1000 den. il manquera donc 1 den. mais si on adiouste les 2 restes la somme sera 1540 que l'on diuifera par le mesme nombre qui est diuiseur commun, viendra 1 den. qui parfera le nombre de 1000 d. comme veut la question, & comme il se voit cy. dessous.

Disposition de la regle:

	den.	den.	den.	den.	restes
Si	1540	1000	500	Rx. 324	1040
Si	1540 den.	1000	1040	Rx. 677	500

Somme des gains 999 d. 1540
Addition des restes 1 reste

1000 den.

$$\begin{array}{r} x \ 8 \ 4 \ 0 \\ \hline (1 \text{ den.} \\ x \ 8 \ 4 \ 0 \end{array}$$

Aduertissement sur la regle de Compagnie.

S'il arriue que les mises particulieres des associez soient composées de liu. & de sols, mesme quand il n'y auroit que la mise d'un seul associé où il y eust des sols, & qu'il y ait aussi des liures & des sols au gain total, faut tout reduire en sols, & operer au surplus selon le precepte de la regle de compagnie: comme par exemple si on disoit:

2 associez ont fait compagnie & ont gagné 90 liu. 10 s. ou 1810 sols, on demande le gain de chacun à raison de sa mise.

Le premier a mis 100 liu. 5 sols ou 2005 sols.

Le second 125 10 ou 2510 sols.

Somme des mises 4515 sols.

Ayant

Ayant ainsi reduit le gain total & les mises particulieres en sols, si on veut trouuer le gain du premier, on dira:

Si 4515 sols 1810 sols 2005 sols mise du premier: Et pour trouuer le gain du second:

Si 4515 sols 1810 sols 2510 sols:

Puis faisant les 2 regles de trois on trouuera au quatrieme terme de chacune d'icelles vne quantite de sols qui sera le gain de chaque associe:

Et pour la preuue on obseruera ce que j'ay explique cy-deuant.

Autre Question sur la regle de Compagnie.

Trois ont fait compagnie & ont gagne 1000 liu. on demande le gain de chacun à raison de sa mise.

A a mis 6 0 0 liu.

B 3 0 0

C 2 0 0

Somme des mises 11 0 0 liu.

On voit que la somme des mises est 1100 liu. & le gain 1000 liu. en apres pour donner à chacun des associez ce qui luy appartient de profit, on fera les 3 regles de trois comme il a esté enseigné.

Faut obseruer que quand il ya des zeros au premier terme de la regle de trois & au troisieme, d'en retrancher autant de l'un que de l'autre sans operer par iceux: puis multipliant & diuisant selon le precepte, viendra la mesme chose que si on auoit multiplié & diuisé par tout le nombre: La raison est que si on retranche de deux nombres autant de l'un que de l'autre, & que l'on diuise le reste par le reste, le quotient sera mesme que si on diuisoit le tout par le tout, comme il se voit par la demonstration & operation suiuentes.

ff

On dira donc pour trouuer le gain du premier qui a mis 600 liu.

Si 1100 liu. ont gagné 1000 liu. comb. 600
ou par abbreuiation :

Si 11 liu. 1000 liu. 6 R. 545 liu. 9 f. 1 d. $\frac{1}{11}$

Pour le second :

St 11 liu. 1000 liu. 3 R. 272 14 6 $\frac{6}{11}$

Pour le troisiéme :

Si 11 liu. 1000 liu. 2 R. 181 16 4 $\frac{4}{11}$

gain total 1000 liu.

Ayant trouué que le gain du premier estoit 545 liu. 9 fols 1 den. $\frac{1}{11}$, pour trouuer le gain du second en ay tiré la moitié, & pour auoir le gain du troisiéme, j'ay tiré le tiers à cause de la proportion qu'il y a de 6 à 3 comme aussi de 6 à 2: Ce que l'on obseruera lors qu'il y aura abbreuiation & proportion dans les nombres.

Autre Question sur la regle de Compagnie.

Vn Commissaire des viures a seulement 2150 rations pour distribuer par iour à quatre Regimens ausquels il deuroit fournir 3130 rations, on demande combien il doit fournir de rations à chaque Regiment prorata de la quantité qu'ils deuroient auoir selon l'ordonnance.

Faut premierement considerer le nombre des rations que chaque Regiment deuroit auoir.

Le premier doit auoir 850 rations.

Le second 750

Le troisiéme 700

Le quatriéme 830

Le nombre des rations est 3130: mais comme il n'en a que 2150, il est question de voir combien chaque Regiment doit auoir de rations au lieu de la quantité cy-dessus, pour ce faire faut dire comme à la regle de compagnie.

Si 3130 rations sont reduites à 2150, à combien seront reduites les 850 rations du premier Regiment, & ainsi des autres, faisant les 4 regles de trois comme à la regle de compagnie, viendra

pour le premier Regiment	5	8	0	rations.
pour le second	5	1	5	
pour le troisiéme	4	8	0	
pour le quatriéme	5	7	5	

Pretue 2 1 5 0 rations.

Et dautant que le nombre des rations qui se trouue pour chaque Regiment ne suffit pas pour donner à chaque soldat ce qui luy est ordonné pour sa ration, faut diminuer le poids de ladite ration.

Pour ce faire supposé que la ration soit de 24 onces, pour la diminuer on dira par regle de trois :

Si 850 rations donnent 24 onces, combien les 580 rations du premier Regiment: Faisant la regle de trois on trouuera au quotient 16 onces ou enuiron, parce que la fraction qui reste par dessus les 16 onces n'est pas considerable à l'égard du soldat, mais bien à l'égard dudit commissaire des viures.

Autre Question.

3 Marchands Libraires ont entrepris l'impression d'un Livre qui contient 200 feuilles, duquel ils veulent faire imprimer 1000 exemplaires, on demande combien chacun doit payer pour la quantité d'exemplaires qu'il veut auoir pour sa part de ladite Impression.

Supposé que le premier en veuille auoir 500 exemplaires, le second 300, & le troisiéme 200; pour sçauoir ce que chaque associé doit payer, faut voir premierement à combien se monte la dépense, dont le bordereau s'ensuit:

400 rames de papier à 4 liu. la rame valent	1 600	liu.
200 feuilles à 8 liu. la feuille pour l'Impression	1 600	
pour le priuilege, assemblage & autres frais	100	

Dépense totale 3 300 liu.
F f ij

Ayant trouué que la dépense entiere de l'impression dudit liure se monte à 3300 liu. pour sçauoir combien chacun doit payer à raison de la quantité d'exemplaires ou volumes qu'il en veut auoir, on fera trois regles de trois, disant pour trouuer l'argent que doit payer le premier:

Si 1000 volumes valent 3300 liu. comb. 500 vol. qui est la part du premier:	R.	1650 liu.
Si 1000 volumes valent 3300 liu. comb. 300 vol. qui est la part du second:	R.	990 liu.
Si 1000 volumes valent 3300 liu. comb. 200 vol. qui est la part du troisiéme.	R.	600 liu.

Preuue 1000 volumes 3300 liu.

Et si on veut sçauoir à combien reuient chaque volume, faut diuiser les 3300 liu. par les 1000 vol. & viendra 3 liu. 6 sols pour la valeur de chaque volume.

Autre Regle de Compagnie pratiquée parmy les Financiers.

PLusieurs traitent avec le Roy pour vne Ferme de 1200000 liu. posons le cas qu'ils soient 5 & qu'ils aient financé chacun les sommes qui ensuiuent:

Le premier	200000	} on demande pour quelle partie de la liure de 20 f. chacun sera interessé à ladite Ferme.
Le second	400000	
Le troisiéme	300000	
Le quatriéme	240000	
Le cinquiéme	60000	

Finance totale 1200000 liu.

Pour ce faire faut agir comme à la regle de compagnie cy-deuant: posant 1200000 liu. finance totale aux premiers termes d'autant de regles de trois qu'il y a d'associez, aux seconds termes 20 f. & aux troisiémes la finance particuliere de chaque associé, & faisant l'operation viendra au quatriéme terme ce que l'on cherche, comme il se voit cy-apres.

Exemple pour celuy qui a financé 200000 liu.

Si 1 200000 liu. valent 20 f. combien 200000
ou par abbreuiation :

Si 1 2 liu. valent 20 f. comb. 2 liu.

Faisant l'operation viendra 3 sols 4 den. qui est $\frac{1}{6}$ de 20 f.
Et partant on dira que le premier est intereseé au party
pour $\frac{1}{6}$:

On fera de mesme pour le second, disant :

Si 1 2 liu. valent 20 f. comb. 4 liu. & faisant l'operation
viendra 6 sols 8 den. qui est $\frac{1}{3}$, & ainsi on dira qu'il est d'vn
tiers au party ; ainsi du troisiéme, quatriéme & cinquiéme
comme il se voit cy-apres par la representation des nom-
bres que ie repete.

Finances particuliers		parties de 20 sols.	
Finance du premier	200000 liu.	3 f. 4 den.	ou $\frac{1}{6}$
du second	400000	6 8	$\frac{1}{3}$
du troisiéme	300000	5	$\frac{1}{4}$
du quatriéme	240000	4	$\frac{1}{5}$
du cinquiéme	60000	1	$\frac{1}{20}$

Finance totale 1 200000 liu. 20 sols.

Ayant obserué tout ce que dessus, il se trouue que le pre-
mier qui a financé 200000 liu. est pour $\frac{1}{6}$ au party ; le se-
cond à cause de sa finance pour $\frac{1}{3}$; le troisiéme pour $\frac{1}{4}$; le
quatriéme pour $\frac{1}{5}$; & le cinquiéme pour $\frac{1}{20}$.

Reste à voir ce qu'il faut obseruer pour partager le profit
s'il y en a.

Supposé par exemple qu'il y ait 600000 liu. de profit pour
les associez, si on veut sçauoir ce qui en appartient à chacun
à raison de la part qu'il a audit party, comme si on veut sçau-
oir ce qui appartient au premier qui y est pour $\frac{1}{6}$

Faut tirer $\frac{1}{6}$ des 600000 liu.	viendra	100000
pour le second $\frac{1}{3}$	viendra	200000
pour le troisiéme $\frac{1}{4}$	viendra	150000
pour le quatriéme $\frac{1}{5}$	viendra	120000
& pour le cinquiéme $\frac{1}{20}$	viendra	30000

gain total 600000 liu.
Ff iij

Et si au lieu de gain il y auoit perte de 600000 liu. alors faudroit operer de mesme façon que cy-dessus, en tirant le sixième, le tiers, le quart des 600000 liu. &c.

Autre exemple.

Mais si la finance de chaque associé estoit inconnüe, & qu'il fust question de la trouuer, comme si 4 particuliers vouloient prendre vne Ferme du Roy de 400000 liu. & que le premier y deust entrer pour $\frac{1}{2}$, le second pour $\frac{1}{4}$, le troisième pour $\frac{1}{5}$, & le quatrième pour $\frac{1}{20}$, on demande combien chacun doit financer à cette mesme raison.

Pour decouurir la finance de chaque associé, comme celle du premier qui y est pour $\frac{1}{2}$ ou 10 sols au respect de 20 sols, faut tirer la moitié de 400000 liu. qui est la finance totale, & viendra 200000 liu. qu'il doit payer pour sa part.

Et pour auoir la finance du second faut tirer le quart des mesmes 400000 liu. viendra 100000 liu. pour ce qu'il doit payer, ainsi des autres comme il se voit par l'operation cy-dessous.

400000 Finance totale.

10 sols ou $\frac{1}{2}$	200000	Finance du premier associé.
5 sols ou $\frac{1}{4}$	100000	Finance du second.
4 sols ou $\frac{1}{5}$	80000	Finance du troisième.
1 sol ou $\frac{1}{20}$	20000	Finance du quatrième.

Preuve 400000

Ayant ainsi tiré $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ & $\frac{1}{20}$ de la finance totale, si on adiouste les produits qui representent les finances particulieres on trouuera les mesmes 400000 liu. & c'est la preuve.

Faut noter que si l'on veut on se seruira de 12 den. pour denoter le pied de la finance, aussi bien que de 20 sols, pourueu que les parties de tous les associez composent iustement 20 sols ou 12 den. car si elles estoient excessiues ou defectueuses, il s'ensuiuroit que la finance seroit aussi excessiue ou defectueuse, qui seroit chose absurde.

Regle de Compagnie à diuers temps.

EN cette regle la mise de chaque associé est considerée & le temps aussi : mais pour rendre égalité de la mise & du temps en vn seul nombre , faut multiplier la mise d'vn chacun par son temps , puis ayant adiousté tous les produits lesquels ont mesme force que si c'estoient des mises en temps égal , on en posera la somme totale au premier terme d'une regle de Trois , au second terme on posera le gain s'il y en a ou la perte , & au troisiéme terme chaque produit particulier ; puis on fera autant de regles de trois qu'il y aura d'associez , operant au surplus comme à la regle de compagnie simple cy-deuant expliquée pour trouuer le gain ou la perte de chaque associé.

Exemple.

Trois ont fait compagnie pour negocier , & ont gagné 132 liu. on demande le gain de chacun à raison de sa mise & de son temps.

mises particulieres.		Produits des temps & mises.	
Le premier a mis	240	pour 6 mois	1440
Le second	517	4	2068
Le troisiéme	300	2	600

Somme des produits 4108

Ayant multiplié les mises d'vn chacun par son temps, comme 240 mise du premier par 6 mois, ainsi des autres, il est venu 3 produits desquels la somme totale est 4108 qu'il faut poser au premier terme d'autant de regles de trois qu'il y a d'associez, au second terme faut poser 132 liu. qui est le gain total, & au troisiéme le produit ou la mise de chaque associé: & faisant les 3 regles de trois ou plus s'il y auoit dauantage d'associez, viendra le gain de chacun, comme il se voit cy-dessous.

Note. Faut remarquer que ie me contenteray de mettre les 3 regles de Trois en disposition, & d'en donner la responce au bout sans en faire l'operation, supposant que ceux

qui en viennent iusques aux regles de compagnie, ou la connoissance de la regle de trois, & qu'ainsi s'ils ont la curiosité d'examiner le compte, ils se donneront la peine d'operer la regle; on dira donc pour trouuer le gain du premier:

liu.	liu.	liu.	liu.	s.	d.	restes
Si 4108	gagn. 132	comb. 1440	R. 46	5	4	3968

Pour le second:

Si 4108	132	2068	R. 66	8	11	3964
---------	-----	------	-------	---	----	------

Pour le troisieme:

Si 4108	132	600	R. 19	5	7	284
---------	-----	-----	-------	---	---	-----

Somme des gains	131:19:10	8216
-----------------	-----------	------

Il manque	2 den.
-----------	--------

Preuve	132 0 0
--------	---------

8216

———— (2 den.)

4108

L'addition cy-dessus fait connoistre que la regle est bien faite, c'est pourquoy il n'est pas besoin de donner d'autre explication pour la preuue, attendu que cette preuue n'est point differente de celle que i'ay expliquée pour la regle de compagnie simple.

Il faut noter qu'en toutes les regles de compagnie, soit que le temps finisse à vn temps prefix, ou qu'il soit anticipé par vn de la societé, on soudra alors le compte; & cela n'est autre chose que si le temps de la soude du compte estoit le temps prefix de l'association.

Autre exemple.

3 ont fait compagnie ensemble pour 12 mois, & ont gagné 1000 liu. on demande le gain de chacun à raison de sa mise & de son temps.

A a mis 700 liu. dont il a retiré 149 liu. au bout de 7 mois.

B a mis 1500 liu. dont il a retiré 450 liu. au bout de 5 mois.

C a mis 400 liu. & 5 mois apres il a encore remis 350 liu.

Pour donner à vn chacun ce qui luy appartient du profit à
raison

raison de sa mise & de son temps, faut raisonner pour chaque associé comme il s'ensuit:

Multipliés les 700 liu. que le premier a mises par 7 mois viendra 4900 qu'il faut mettre à part, parce que les 700 liu. ont profité durant les 7 premiers mois.

En apres faut oster les 150 liu. qu'il a retirées des mesmes 700 liu. restera 550 liu. qui ont demeuré le reste du temps qui est 5 mois: multipliant donc 550 par 5 viendra 2750 qu'il faut adiouster à 4900, & la somme fera 7650 liu. pour la mise du premier.

Pour trouuer la mise du second faut considerer qu'il a mis 1500 liu. qui ont profité durant 5 mois; multipliez donc 1500 par 5 viendra 7500 que l'on mettra à part: Et au bout des 5 mois il a retiré 450 liu. reste donc 1050 liu. qui ont demeuré 7 mois dans la société: puis multipliant 1050 liures par 7 viendra 7350 liures qu'il faut adiouster à 7500 cy-dessus, & la somme fera 14850 liu. pour la mise du second.

Finalement le troisiéme a mis 400 liu. qui ont demeuré 6 mois; multipliez donc 400 par 6 viendra 2400 qu'il faut garder à part: au bout des 5 mois il a encore remis 350 liu. tellement qu'adioustant les 400 liu. premieres avec les 350 la somme est 750 liu. qui ont profité durant les 7 derniers mois; multipliant donc 750 par 7 viendra 5250, puis adioustant les 2400 trouuées cy-deuant avec les 5250 cy-dessus, le tout fera 7650 liu. pour la mise du troisiéme.

Ayant obserué tout ce que dessus, & trouué la mise de chaque associé, sçauoir

- 7650 liu. pour le premier.
- 14850 liu. pour le second.
- 7650 liu. pour le troisiéme.

30150 liu. qui est la somme totale des mises.

Pour trouuer le gain de chaque associé à proportion du gain total qui est 1000 liu. faut faire 3 regles de trois comme il a esté enseigné dans les regles de compagnies cy-deuant à cause qu'il y a trois associez, posant aux premiers

Gg

termes la mise totale qui est 30150 liu. aux deuxièmes 1000 liu. gain total, & aux troisièmes les mises particulieres de chaque associé.

Comme si on demandoit le gain du premier associé duquel la mise est 7650 liu. on dira :

Si 30150 liu. ont gagné 1000 liu. comb. 7650 liu. faisant l'operation viendra au quatriéme terme ce que l'on cherche ; ainsi des autres, & faisant les operations viendra

pour le gain du premier	253 liu.	reste 2205 liu.
pour le gain du second	492	reste 1620
pour le gain du troisiéme	253	reste 2205

998 liu.	6030
2 reste	

gain total 1000 liu. & c'est la preuve.

6	0	3	0
<hr/>			
			(2 liu.

3	0	1	3
---	---	---	---

Quiconque aura bien pris garde à mon explication touchant les regles de compagnie vsitées ordinairement entre les negocians, resoudra aisément celles qui luy seront proposées de cette mesme sorte.

Pour les regles de compagnie qui contiennent des circonstances extraordinaires dans leur proposition, & lesquelles sont plustost de curiosité que de necessité, & pour donner enuie aux curieux de penetrer dans les nombres afin d'en decouvrir la beauté, il s'en verra plusieurs dans le questionnaire que j'espere donner à la fin de mon liure, c'est pourquoy ie n'en parleray pas plus amplement en ce lieu.

DV MARC OV SOL LA LIVRE
& de son vſage.

*Pour le departement des Tailles, Subsistences, decimes
ou autres den. à imposer ou à leuer: Comme auſſi
pour faire vne diſcuſſion de banqueroute.*

POUR imposer ou distribuer vne ſomme de deniers au marc la liure à plusieurs proportionnellement, faut premierement chercher ce que doit porter vne liure au reſpect de la ſomme qui eſt à imposer ou diminuer: Ce qui ſe fait par vne regle de trois, poſant au premier terme la ſomme principale ſur laquelle on veut imposer, au ſecond terme la ſomme à imposer, & au troiſième vne liure ou 20 ſols; & faiſant la regle de trois ſelon ſon precepte, viendra au quatrième terme la valeur de la liure.

Comme par exemple ſuppoſé qu'il ait eſté ordonné au Conſeil du Roy qu'il ſera leué l'année preſente la ſomme de 1200000 liu. d'augmentation plus que l'année paſſée ſur ſes ſuiets contribuables aux Tailles, on demande combien chacun doit payer de cette recréte prorata de ce qu'il a payé la derniere année.

Faut premierement distribuer ladite ſomme de 1200000 liu. à toutes les generalitez du Royaume, la part de chaque generalité à ſes Eſlections, la part de chaque Eſlection à ſes Parroiſſes, & la part de chaque Parroiſſe aux habitans d'icelle.

Pour ce faire faut mettre en ordre d'addition les ſommes que chaque generalité a payées l'année derniere, dont ie ſuppoſe la ſomme totale eſtre 9600000, puis dire:

Si 9600000 qui eſt la ſomme principale portent 1200000 de recréte, combien portera 1 liu. ou 20 ſols: Faiſant la regle on trouuera 2 ſols 6 den. pour liu.

Gg 4

Pour preuve multipliez 9600000 liu. par 2 sols 6 deniers qui est $\frac{1}{8}$ de 20 sols, & viendra 1200000 liu. qui est la recreuë.

Et ainsi on voit que 2 sols 6 deniers est le pied sur lequel on doit faire l'imposition des 1200000 liu. sur chaque generalité.

Comme par exemple si la Generalité de Paris auoit payé l'année dernière 1500000 pour sa taxe, on demande ce qu'elle doit payer de cette recreuë: Faut tirer le huitième de 1500000 liu. à cause des 2 sols 6 deniers pour liure, & viendra 187500 liu. pour sa part de ladite recreuë.

Faut faire le mesme pour trouuer la taxe de toutes les autres generalitez, puis faisant addition de toutes les taxes particulieres la somme totale d'icelles doit estre égale à la recreuë. Je laisse à la discretion du lecteur d'establir les sommes particulieres de chaque generalité, desquelles soit composée la somme principale qui est 9600000 liu. cy dessus.

Si la somme à imposer de nouveau estoit toujours quelque partie reguliere de la somme principale sur laquelle on la veut imposer, sçauoir la quatrième partie, la cinquième, la sixième, la huitième, la douzième, la seizième &c. comme dans l'exemple cy-dessus, où la recreuë qui est 1200000 liu. est la huitième partie de 9600000 liu. somme principale, en ce cas il n'y a qu'à tirer cette mesme partie, sçauoir le huitième de toutes les taxes particulieres l'une apres l'autre, comme il se voit dans l'exemple cy-dessous, dont ie feray l'operation entiere.

Exemple d'un departement d'une Generalité sur ses Elections.

Supposé qu'une generalité composée de 8 elections payast l'année dernière 695844 liu. pour somme principale, & que l'on luy enuoye vne recreuë de 57987 liu. on demande combien chaque election doit payer pour sa part de cette recreuë?

Taxes particulieres.

La premiere election a payé	96000 liu.
La deuxieme	87566
La troisieme	56789
La quatrieme	107567
La cinquieme	96000
La sixieme	87566
La septieme	56789
La huitieme	107567

Somme principale 695844 liu.

Ayant fait l'addition cy-dessus, si on veut trouver ce que chaque election doit porter pour sa part de la recreüe, faut dire par regle de Trois :

Si 695844 liu. portent 57987 liu. comb. 20 sols.
20 sols.

	1159740	
463896		
<u>1189740</u>	8886782	
(1 sol		(8 den.
898844	898844	

R. 1 sol 8 den. pour la valeur de la liu. ou 20 sols qui est le pied sur lequel on se doit regler pour faire la distribution.

Pour preuue que le pied cy-dessus est bon, faut multiplier 695844 liu. somme principale par 1 sol 8 den. en tirant le douzieme d'icelle, & viendra 57987 liu. qui est la recreüe, & la preuue.

Maintenant si on veut trouver ce que chaque Election doit porter de la recreüe cy-dessus qui est 57987 liu.

Faut multiplier la taxe particuliere de chaque Election par 1 sol 8 den. en tirant le douzieme de ladite taxe, parce que 1 sol 8 den. est la douzieme partie de 20 s. & ce qui viendra

fraction de den. fort approchante de l'entier, attendu que le reste susdit n'est different du diuiseur que de 1000 den. qui valent 4 liu. 3 sols 4 den. il faut prendre le reste pour vn den. partant si l'on impose sur le pied de 3 sols 4 den. pour liure, on imposera 4 liu. 3 sols 4 den. plus que ladite recreuë, lesquelles 4 liu. 3 sols 4 den. ne sont pas considerables, dautant qu'il est facile d'oster à l'œil ces 4 liu. 3 sols 4 den. sur toutes les Elections à proportion de leurs taxes pour faire la balance du compte de la recreuë, au lieu que si on impositoit sur vn moindre pied, comme sur 3 sols 3 den. $\frac{3}{4}$ & $\frac{1}{8}$ le conte ne se trouueroit pas assez fort, où si on impositoit precisément selon la fraction de den. l'operation en seroit trop penible: C'est pourquoy il faut chercher le pied le plus approchant de l'entier que l'on peut, & suppleer ou adiouster le manque au produit de la multiplication, ou diminuer sur chaque contribuable ce qui se trouuera de plus en prenant vn den. entier au lieu d'vne fraction.

Preuue.

Pour preuue que l'imposition sera trop forte de 4 liu. 3 f. 4 den. si l'on impose sur ledit pied de 4 liu. 3 sols 4 den. multipliez la somme principale qui est 256788 liu. en tirant le fixième, parce que 3 sols 4 den. est le fixième de 20 sols, & viendra 42798 l. & ne deuoit venir que 42793 l. 16 f. 8 d.

Et si au contraire on multiplie la mesme somme principale par 3 sols 3 den. $\frac{3}{4}$ & $\frac{1}{8}$ viendra seulement 42664 liu. 5 sols 1 den. $\frac{1}{2}$ & deuroit venir 42793 liu. 16 sols 8 den. partant il viendra 129 liu. 11 sols 6 den. $\frac{2}{3}$ moins que la recreuë, comme il se voit par les operations suiuantes.

par 256788 liu. à multip. par 3 sols 4 den.	par 25678.8 liu. par 3 f. 3 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$
42798 liu.	25678 liu. 16 sols.
faut oster 4 l. 3 f. 4 den.	12839 8
reste 42793 l. 16 f. 8 den.	3209 17
pour $\frac{1}{2}$	534 19 6 d.
pour $\frac{1}{4}$	267 9 9
pour $\frac{1}{8}$	133 14 10 $\frac{1}{2}$
42664 l. 5 f. 1 $\frac{1}{2}$	42664 l. 5 f. 1 $\frac{1}{2}$

Mais si ie veux encore tirer la moitié du produit du $\frac{1}{2}$ & encore la moitié de la moitié, & ainsi tant que ie voudray partie de partie, ie trouuerray mon conte fort approchant de la recreuë peu plus ou moins pour faire quelque imposition que ce soit, de grandes sommes ou petites.

Ce que dessus estant bien entendu, & le pied de l'imposition estant assuré, pour ce que chaque liure doit porter par la preuue que i'en viens de faire à plus & à moins, si on veut donner à chaque Election ce qu'elle doit porter de la recreuë, on multipliera sa taxe derniere par le pied trouué, & toutes les multiplications estans faites faut faire addition de tous les produits qui representent les taxes nouuelles de la recreuë, la somme d'iceux doit estre égale à la recreuë, mais plus ou moins quelque chose selon le pied plus fort ou plus foible que l'on aura trouué & estably pour la valeur de chaque liure, obseruant pour faire quadrer le compte, de reietter s'il se trouue plus; ou d'adiouster s'il se trouue moins, comme ie l'ay enseigné cy-deuant.

Tout ce que dessus se doit entendre quant à l'usage de Messieurs les Commis des Intendans des Finances, qui n'ont à repartir vne recreuë que d'vne generalité sur ses Elections, lesquelles peuuent estre au nombre seulement de 12, 14, 16, 18, 20 &c. c'est pourquoy ayant trouué vn pied pour liure plus fort ou trop foible de peu de chose, il ne faut que multiplier la taxe derniere de chaque Election par la valeur de la liure, & adioustant les produits de toutes les multiplications la somme des produits est la recreuë plus ou moins peu de chose qu'il faut oster ou diminuer comme il a esté enseigné.

Cela supposé entendu, s'il est question d'imposer en suite la part de la recreuë de chaque Election sur ses Parroisses, lesquelles seront peut estre au nombre de 150, ou plus ou moins s'il y eschet, ou mesme d'vne parroisse sur ses habitans qui seront peut estre aussi 350 ou plus ou moins, alors il est necessaire de trouuer ce que doit porter vne liu. comme dessus, mesme 1 sol, comme aussi 1 den. lequel pied doit estre iuste, ny trop fort, ny trop foible, afin de pouuoir sur iceluy dresser vn tariffe exact, par le moyen duquel sans faire
aucune

aucune multiplication, on pourra recueillir les parties proportionnelles que chaque contribuable doit payer pour sa part de la recreuë. C'est dequoy il sera parlé cy-apres.

*De la maniere de dresser vn Tarife
& de son usage.*

LE Tarife sert à departir vne somme de deniers proportionnellement à vne grande quantité d'autres sommes.

Comme si on disoit : Vne Election payoit l'année dernière 26000 liu. de raille, & le Roy ayant ordonné qu'il soit leuë vne somme de den. sur les contribuables aux tailles, il se trouue que cette Election est taxée par sa commission à 25920 liu. pour sa part de la recreuë, il est question de dresser vne table proportionnelle que l'on appelle Tariffe pour faire la distribution de cette recreuë aux Parroisses de ladite Election; & de la recreuë des Parroisses, aux habitans d'icelles.

Aduertissement.

Quoy que dans la somme principale & dans la recreuë cy-dessus dont il est question, il n'y ait point de sols ny de deniers, neantmoins il ne faut pas laisser d'establir la valeur d'un denier dans la table dudit tariffe que l'on veut dresser, parce qu'il peut arriuer qu'il y aura des sols & den. aux sommes particulieres dont cette somme principale ou telle autre que l'on voudra proposer, sera composée.

Pour donc commencer à dresser le Tariffe faut poser tous les den. depuis 1 iusques à 11, & les sols depuis 1 iusques à 10, negligéant les autres iusques à 19, parce qu'ils sont compris depuis 1 iusques à 10.

Faut aussi poser les liures depuis 1 iusqu'à 10, puis écrire 20, 30, 40, &c. & les autres nombres de suite iusques à 100; & consecutiuellement 200, 300, 400 &c. iusqu'à 1000,

H h

puis 2000, 3000, &c. iusqu'à 10000. Finalement 20000, 30000, &c. ou iusqu'au plus grand nombre qu'il sera besoin.

Cela fait faut poser au deuant de chaque nombre sa partie proportionnelle, comme par exemple au respect d'un den, d'un sol, d'une liure, de 100 liu. &c.

Mais il faut noter que c'est à celuy qui dresse le tarif de iuger par quelle partie il doit commencer, comme par exemple s'il y a des liures sols & den. aux sommes particulieres, faut commencer par la partie proportionnelle de 1 den, & en suite par celle d'un sol, & apres par celle d'une liure.

Et dautant que d'ordinaire quand il y a plusieurs sommes sur lesquelles on veut imposer, comme les sommes des Parroisses d'une Election, & celles des habitans d'une Parroisse, il y en a quelques-vnes composées de liures sols & deniers. Pour cette raison i'estime si l'on veut faire le departement tout iuste, qu'il faut commencer à establir premierement la valeur d'un denier qui ne peut estre qu'une fraction, & poser icelle fraction au deuant de 1 den. comme dans l'exemple cy-dessus, où la partie proportionnelle de 1 denier est $\frac{25920}{216000}$ liu. où par reduction à plus petits nombres $\frac{3}{25}$, dautant qu'il faut tousiours éviter d'operer par de grandes fractions quand on en peut trouuer de petites qui fassent la mesme valeur: On posera donc $\frac{3}{25}$ vis à vis de 1 den.

Et pour auoir la partie proportionnelle de 2 den. faut doubler $\frac{3}{25}$ viendra $\frac{6}{25}$ que l'on posera vis à vis de 2 den. & vis à vis de 3 den. on posera $\frac{9}{25}$, & ainsi en continuant iusques à 1 sol, où il se trouue $\frac{36}{25}$ qui valent 1 den. & $\frac{1}{5}$ que l'on posera au deuant de 1 sol.

Au deuant de 2 sols on posera le double, sçauoir 2 den. & $\frac{22}{25}$, au deuant de 3 sols le triple de la valeur de 1 sol, & ainsi de suite iusques à 10 sols où iusques à 20 sols qui font 1 liu. si l'on veut, parce que le double de 10 sols donne la valeur de 20 sols, sçauoir 2 sols 4 den. $\frac{4}{5}$ que l'on posera vis à vis de 1 liure.

Pour 2 liu. on doublera 2 sols 4 den. $\frac{4}{5}$ & viendra 4 sols 9 den. $\frac{3}{5}$, & ainsi de suite iusques à 10 liu. & de 10 liu. iusques

à 100 liu. & de 100 liu. iusques à 1000 liu. & de 1000 liu. iusques à 10000 liu. & de 10000 liu. iusques à 100000 liu. & ainsi de suite iusques à plus grand nombre s'il est besoin, comme il se voit par l'operation du tariffe dans la page cy-apres.

Preuve du Tariffe.

Pour prouuer que le Tariffe est bien dressé faut poser la somme principale à la fin du tariffe, & ayant recueilly les parties proportionnelles de la somme principale qui est 216000 liu. & icelles posées au deuant, la somme desdites parties proportionnelles doit estre égale à la recreuë qui est 25920 liu.

Quoy que dans les parties proportionnelles de la somme principale dont il est question, il ne se trouue point de sols ny de den. ny mesme aucune fraction de den. neantmoins il se peut faire qu'il y en aura dans les sommes particulieres desquelles elle est composée; c'est pourquoy il est à propos de dresser le tariffe en commençant par la valeur de 1 den. comme estant le chemin le plus assureé pour faire son imposition toute iuste.

Voyez la Table du Tariffe en la page suiuiante.

Hh ij

Table du Tariffe.

Principal.	Parties proportionnelles.	Principal.	Parties proportionnelles.
1 den. porte	0 den.	10 liu. portent	1 liu. 4 f.
2		20	2 8
3		30	3 12
4		40	4 16
5		50	6
6		60	7 4
7		70	8 8
8		80	9 12
9	1 den.	90	10 16
10	1	100	12
11	1	200	24
1 fol porte	1 den.	300	36
2	2	400	48
3	4	500	60
4	5	600	72
5	7	700	84
6	8	800	96
7	10	900	108
8	11	1000	120
9	1 fol	2000	240
10	1	3000	360
1 liu.	2	4000	480
2	4	5000	600
3	7	6000	720
4	9	7000	840
5	12	8000	960
6	14	9000	1080
7	16		
8	19		
9	1 l. 1		

Principal.

Parties propor-
tionnelles.

10000 liu. portent	1200 liu.
20000	2400
30000	3600
40000	4800
50000	6000
60000	7200
70000	8400
80000	9600
90000	10800
100000	12000

200000 liu. portent	24000 liu.
10000	1200
6000	720

216000 liu. 25920 liu.

On voit que les parties proportionnelles de la somme principale rapportent iustement la recreuë, & c'est la preuue. *

On voit que les parties proportionnelles en vne somme, ce qui viendra sera la taxe de la parroisse fudite, & ainsi se trouuerront les taxes des autres parroisses.

1568 liu. 16 fols 8 den. Taxe de ladite Parroisse.

1000 liu. portent	120 liu.
500	60
60	7 4 fols
8	0 19 2 den.
10 fols	0 1 2
6	0 0 8
8 den.	0 0 0

1568 liu. 16 fols 8 den. 188 liu. 3 fols 2 den.

Hh ij

Ayant recueilly les parties proportionnelles de la somme principale selon l'ordre du tarif comme cy-dessus, il se trouue qu'une Parroisse qui payoit l'année dernière la somme de 1568 liu. 16 sols 8 den. payera 188 liu. 5 sols 2 den. pour la presente recueüe, ainsi des autres.

Voila la maniere d'imposer vne grande somme sur plusieurs autres; & c'est à quoy Messieurs les Officiers de chaque Election doiuent bien prendre garde quand ils voudront asseoir les tailles sur les Parroisses de leur election lors qu'il y a recueüe ou diminution, car si les tailles estoient tousiours en mesme estat on n'auroit qu'à se seruir des anciens roolles.

Departement des decimes.

Il n'y a point de difference du departement des decimes au departement des tailles quant à l'imposition de quelque nouvelle leuée de den. sinon qu'en matiere de tailles au lieu de dire imposer de la generalité sur les Elections, des Elections sur les Parroisses, & des Parroisses sur les habitans, à l'égard des decimes on distribuë la leuée nouvelle par Prouinces, de chaque Prouince aux Diocesés d'icelle, & des Diocesés aux beneficiers contribuables, c'est pourquoy ie me contenteray de ce que ie viens de dire sur ce sujet.

Si au contraire le Roy ordonnoit vne descharge sur ses sujets au lieu d'une recueüe, il faudroit operer de mesme façon pour trouuer la diminution de chaque contribuable, soit en matiere de tailles ou de decimes, & l'oster de sa taxe de l'année dernière, au lieu qu'il l'y faut adiouster en matiere d'augmentation ou recueüe.

Discussion de banqueroute.

Comme d'ordinaire quand il se fait vne banqueroute il y a quantité de creanciers qui y sont interessez, ainsi s'il est question de partager au marc ou sol la liure quelques effets que l'on a trouuez appartenans à celuy a fait faillite; Comme par exemple si quelqu'un auoit fait banqueroute de 216000 liu. & que ses effets ne fussent estimez qu'à 45920 liu. on de-

mande comment il faudroit faire pour donner à chaque creancier sa part desdits effets proportionnellement à ce qui luy est deu: il faut dresser aussi vn tariffe comme celuy cy-dessus pour l'imposition des tailles, par le moyen duquel on pourra donner iustement à chaque creancier ce qui luy appartient desdits effets montans à 45920 liu. tout ainsi que j'ay enseigné qu'il faut faire pour trouuer ce qu'il faut que chaque Parroisse paye de taxe pour sa part d'une recreuë enuoyée à l'élection de laquelle elle depend.

Comme par exemples'il estoit deu à vn creancier la somme de 1568 liu. 16 sols 8 den. & qu'il fust question de sçauoir ce qui luy reuiendra des effets cy-dessus nommés, ayant dressé le tariffe comme il se voit cy-deuant, faut recueillir dans iceluy les parties proportionnelles de la debte dudit creancier qui est 1568 liu. 16 s. 8 d. & faisant addition desdites parties on trouuera 188 liu. 5 sols 2 den. qu'il retirera pour sa part desdits effets au lieu de 1568 liu. 16 sols 8 den. qui luy sont deubs.

Il y en aura lesquels me pourront obiecter que c'est vne grande peine de dresser vn tariffe iuste, particulièrement quand les deux sommes tant celle sur laquelle on impose que celle à imposer sont composées de liu. sols & deniers; l'aduouë qu'il est bien fascheux & penible à ceux qui ne sçauent pas bien l'Arithmetique, particulièrement les fractions, parce que quand il y a liures sols & deniers à toutes les 2 sommes pour trouuer le pied d'un denier, faut reduira les 2 sommes chacune en den. & posant les den. de la somme à imposer sur les den. de la somme sur laquelle on impose, ce qui vient qui est vne fraction, c'est la valeur ou le pied d'un den.

Puis pour auoir la valeur de 2 den. faut multiplier le numerateur de la fraction, c'est à dire les den. à imposer par 2, & diuifer le produit s'il est assez grand par le denominateur de ladite fraction, c'est à dire par les den. de la somme sur laquelle on impose, & viendra 1 den. au quotient de la diuision, & s'il reste quelque chose on l'escrira de suite dessous pour numerateur, & le denominateur fera reserué à l'escart

sur le papier, parce que ce seroit trop de peine de l'escrire à chaque operation: mais si le produit de la multiplication de 2 den. ne se peut diuifer, on l'escriera en son rang sous la valeur de 1 den.

Et si on veut auoir le pied de 3 den. on multipl. la valeur de 1 den. par 3, obseruant pour le produit mesme ordre que dessus, & ainsi en continuant iusqu'à 12 den. qui valent 1 fol, au deuant duquel on posera la partie proportionnelle trouuée.

Ayant la valeur ou le pied d'un fol, si on veut auoir la valeur de 2 sols faut multiplier cette valeur de deux sols par 2, & le produit sera la valeur de 2 sols, & ainsi de suite iusques à 20 sols, au deuant desquels on posera leur valeur.

On continuëra le tariffes de suite iusqu'au plus grand nombre de liures contenuës dans la somme principale.

Comme par exemple si on proposoit d'imposer 12000 liu. 16 sols 8 den. sur 60000 liu. 13 sols 4 den. on demande le pied ou la valeur de 1 den. afin de dresser vn tariffes comme cy-deuant pour la distribution de la somme cy-dessus proposée sur quantité de sommes particulieres qui composent la somme principale, qui est 60000 liu. 13 sols 4 den. sur laquelle il faut imposer.

Faut reduire comme il vient d'estre dit la somme à imposer qui est 12000 liu. 16 f. 8 den. en den. viendra 2880200 d.

Faut aussi reduire la somme principale qui est 60000 liu. 13 f. 4 den. en den. & viendra 14400160.

Cela fait faut poser ces deux sommes de den. l'une sur l'autre & viendra $\frac{2880200}{14400160}$, & c'est la valeur d'un den. que l'on peut reduire à plus petite denomination, sçauoir à $\frac{72005}{360004}$.

On posera donc au deuant d'un den. 72005, laissant 360004 denominateur ou diuiseur à part pour s'en seruir quand il en fera besoin.

Et au deuant de 2 den. on posera le double qui est 144010 que l'on écrira au dessous de 72005.

Et au deuant de 3 den. le triple de 1 den. ainsi de suite iusqu'à 12 den. qui valent 1 fol, où il se trouue 2 den. & 144052 de reste, comme il se voit par l'operation que l'ay commencée

commencée exprés, pour faire voir comme il en faut verser en pareil rencontre.

72005
* 12 den.

1 den. porte	72005				
2	144010			864060	
1* sol... 2 den.	144052		14 52	864080	
2... 4...	288104		(2	380004	

On continuëra de mesme ordre iusques à 10 sols où l'on trouuerra 2 sols & $\frac{504}{360004}$ de reste, on dira donc:

10 sols portent	2 sols 0 den.				
1 liu.	4			1008	
2	8			2016	

On continuëra de mesme ordre iusques à 10 liu. où la partie proportionnelle sera 2 liu. 0 s. 0 den. & $\frac{10080}{360004}$ de reste, on dira donc:

10 liu. portent	2 liu. 0 sols 0 den.				
20	4			10080	
				20160	

Ainsi de suite iusqu'à 100 liu. de 100 liu. iusqu'à 1000 liu. & de 1000 liu. iusques à tel autre grand nombre que l'on voudra, obseruant le mesme ordre que dans le tariffe cy. deuant, dont i'ay dressé la table entiere, pour seruir de modele à tous les autres dont on aura besoin pour les rencontres.

On me pourra encore dire que s'il estoit question de faire vn roolle pour imposer la recreuë d'une Parroisse, ce seroit vne chose trop inconnuë de commencer par vne grande fraction de den. pour dresser le tariffe pour ladite imposition comme cy-deuant; mais pour rendre la chose plus facile, faut chercher combien la somme à imposer est pour liure de la somme principale par l'ordre enseigné cy-deuant page 238.

Comme par exemple si le diuiseur estoit 435678 liu. & qu'il fust venu 3 sols 5 den. pour liu. & 216934 de reste, alors il faut commencer le tariffe, posant premierement 1 liu. & 3 sols 5 den. obole ou $\frac{1}{2}$ den. au deuant pour le pied d'une

liure, parce que le reste de la diuision est enuiron $\frac{1}{2}$ du diuiseur ou peu moins, & si le reste eust esté enuiron $\frac{1}{4}$ du diuiseur ou vne autre partie, on mettroit $\frac{1}{4}$ de den. ou telle autre partie de den. que le reste est du diuiseur ou enuiron.

Ayant ainsi trouué la valeur d'une liure, pour trouuer la valeur de 10 sols en descendant, faut prendre la moitié de la valeur de 1 liu & de la valeur de 10 sols; prenant le dixième ce sera la valeur de 1 sol, & si de la valeur d'un sol on en tire le douzième on aura la valeur d'un den. mais non pas si iuste comme il se peut faire par la maniere cy dessus :

Et pour rehauffer d'une liure iusqu'à 10 liu. faut obseruer l'ordre du tarifé enseigné cy-deuant: Et par ce moyen on dresse le tarifé familierement, & estant dressé les plus simples peuent avec la plume ou le ietton recueillir les parties proportionnelles, & ainsi donner à chaque habitant ce qu'il doit porter pour sa part de la recreüe.

On peut obseruer le mesme ordre pour la discussion de banqueroute.



REGLE TESTAMENTAIRE.

LA regle testamentaire se pratique dans la distribution des legs faits par vn testateur, & neantmoins se peut aussi accommoder dans le commerce.

Premiere Question.

Soit proposé vn testateur auoir laissé à ses heritiers lesquels sont 3 la somme de 432 liu. mais à telle condition que quand le premier en prendra la moitié, l'autre en prene le tiers, & l'autre le quart, on demande ce qu'ils doiuent auoir chacun.

Faut entendre les parties de moitié, tiers & quart au respect d'un certain tout, comme seroit le nombre 12, 24, ou 48 &c. & non pas au respect de cette somme de 432 liu. qui

est leguée, d'autant que les parties portées par le testament excèdent l'entier.

Mais cela est entendu que prenant comme dit est, vn entier comme 12 qui ait moitié, tiers & quart, toutes les parties mises ensemble, sçauoir 6, 4, & 3 font $\frac{13}{12}$, c'est à dire plus que l'entier, & que pour faire la distribution desdites 432 liu. en cette mesme raison il n'y a qu'à suiure l'ordre de la regle de compagnie naturelle: Faisant donc les 3 regles de Trois viendra à chacune la part de chaque heritier comme il se voit par l'operation:

12 nombre supposé

432 somme leguée.

$\frac{2}{2}$	6	Si	13 liu.	432 liu. comb.	6 liu.
$\frac{1}{3}$	4	Si	13	432	4
$\frac{1}{4}$	3	Si	13	432	3

13

Faisant les 3 regles de Trois:

viendra au *	{	*premier	199 liu.	7 sols	8 den.	$\frac{4}{13}$
		deuxième	132	18	5	$\frac{13}{13}$
		troisième	99	13	10	$\frac{13}{13}$

Somme 432 liu. & c'est la preuue.

Autre Question.

Mais si les conditions du testament estoient telles que l'on ne trouuaft pas commodément vn nombre à plaisir dans lequel fussent contenuës les parties demandées, comme par exemple si quelqu'vn donnoit par testament 1000 liures à 4 personnes, à condition que le premier en eust $\frac{1}{2}$, le second $\frac{1}{5}$, le troisième $\frac{1}{7}$, & le quatrième $\frac{1}{9}$, alors faut multiplier tous les denominateurs continuëment, & le produit 630 sera le nombre qui aura $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{7} \frac{1}{9}$ comme il se voit par l'operation:

$$\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{7} \frac{1}{9} = \frac{70}{630}$$

630 nombre requis duquel les parties de moitié, cinquième, septième, & neuvième qui sont

Li ij

315, 126, 90, & 70 estant adioustées font 601, qui est le premier terme des 4 regles de trois, 1000 liu. somme à partager le deuxième, & chaque partie particuliere le troisième: puis operant au surplus selon la regle de compagnie viendra la part de chacun, comme à la question cy-dessus.

Autre Question.

Et si quelqu'un auoit laissé par testament 100 liu. à trois heritiers, à condition que le premier en prendroit les $\frac{3}{5}$, le deuxième les $\frac{4}{9}$, & le troisième les $\frac{5}{12}$ pour trouuer le nombre contenant ces parties là, faut multiplier comme ie viens de dire, les 3 denominateurs 5, 9, & 12 entr'eux viendra 540 pour nombre que l'on cherche, dont on tirera les $\frac{3}{5}$, les $\frac{4}{9}$ & $\frac{5}{12}$, qui seront les nombres ausquels on distribuera la somme de 100 liu. cy-proposée.

<i>Operation.</i>	5 4 0
60	3 2 4
$\frac{3}{5}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{12}$	2 4 0
9	2 2 5
540	

7 8 9 premier terme.

Ayant ainsi disposé la regle, le reste est facile, parce que c'est comme s'il y auoit 100 liu. à partager entre 3 affociez, dont le premier auroit mis 324 liu. le deuxième 240 liu. le troisième 225 liu. & faisant 3 regles de trois comme à la regle de compagnie, viendra à chacune la part de chaque affocié, on dira donc pour le premier:

Si 789 liu. 100 liu. 324 liu.

Pour le second:

Si 789 100 240

Pour le troisième:

Si 789 100 215

Ceux qui voudront auoir la responce feront les regles cy-dessus avec la preuue comme il a esté enseigné.

Autre Question.

Vn homme faisant testament a laissé 1456 liu. à sa femme qui estoit enceinte, à telle condition que si elle enfante vn fils il aura les $\frac{2}{3}$ de ladite somme, & sa femme l'autre troisième partie: mais si elle enfante vne fille la femme aura les $\frac{2}{3}$ & la fille le reste; or il arriue que la femme enfanta vn fils & vne fille, on demande la part de la mere, du fils & de la fille afin de satisfaire à la volonté du testateur.

Faut considerer que la part du fils estant double de celle de la mere, celle de la mere doit estre double de celle de la fille, par consequent si on suppose 4 pour le fils, la mere aura 2 & la fille 1, lesquelles 3 parties font 7: prenant donc la septième partie de 1456 liu. viendra 208 liu. pour la part de la fille, pour la mere 416 liu. qui est le double de la fille, & 832 liu. pour le fils, & c'est fait, comme il se voit par l'operation:

		1	4	5	6	
		<hr style="width: 100%;"/>				
						somme à partager.
1 pour la fille	$\frac{1}{7}$	2	0	8		part de la fille.
2 pour la mere		4	1			6 part de la mere.
4 pour le fils		8	3			2 part du fils.
		<hr style="width: 100%;"/>				
7	Somme à partager	1	4	5	6	liu. & c'est la preuue.

Autre Question.

Vn Marchand estant tombé malade & faisant testament a laissé à sa femme enceinte 4000 liu. pour estre partagées, à condition que si elle enfante vn fils il aura 3000 liu. & la mere le reste: mais si elle enfante vne fille elle aura 3000 liu. & la fille le reste; or il aduiet qu'elle enfante vn fils & 2 filles, on demande comment il faut faire pour executeur la volonté du testateur selon les conditions proposées.

Faut considerer puis que le fils doit auoir 3 fois autant que la mere, quand le fils prendra 9 la mere n'aura que 3, & comme la part de la fille est à celle de la mere en mesme raison que celle de la mere est à celle du fils, la mere prenant 3 chacune des 2 filles aura 1.

Tellement qu'il faut distribuer les 4000 en cette proportion de 9, 3, 1, & 1, lesquelles parties adioustées font 14 pour le premier terme d'autant de regles de trois qu'il y a d'associez.

Mais pour éviter de faire 4 regles de trois, faut trouver ce qui appartient à la plus petite portion qui est 1, disant:

Si 14 ont 4000 liu. combien 1:

Faut diuifer 4000 liu. par 14: ce qui se fera pour le plus court en prenant le septième de la moitié de 4000 viendra 285 liu. $\frac{5}{7}$ pour chaque fille.

Ayant trouué la part de chaque fille il est facile de trouver les autres, parce que multipliant la part d'une fille par 3 viendra la part de la mere, & la part de la mere estant multipliée aussi par 3 viendra la part du fils, comme il se voit par l'operation:

4000 liu. à partager.

$\frac{1}{14}$	2000	000	000	
$\frac{5}{7}$	285	$\frac{5}{7}$	part de la fille.	
	285	$\frac{5}{7}$	part de la sœur.	
	857	$\frac{1}{7}$	part de la mere.	
	2571	$\frac{3}{7}$	part du fils.	

Somme 4000 liu. & c'est la preuue.

Autre Question.

Vn homme faisant testament a laissé à sa femme qui estoit enceinte 855 liu. en telle condition que si elle accouche d'une fille elle aura la moitié de ses biens, & la fille la troisième partie, & si elle enfante vn fils il veut qu'il en ait la moitié, & la mere le tiers, mais il arriue qu'elle accouche d'un fils & d'une fille, on demande comment l'on doit faire pour executeur la volonté du testateur.

Construction.

Faut considerer que la part du fils à celle de la mere est en proportion comme $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$, où comme 3 à 2 (au respect de 6) & la volonté du testateur est que la portion de la fille

soit à celle de la mere, comme celle de la mere est à celle du
 fils, il faut donc trouuer vn nombre qui soit au dessous de
 2, comme 2 est au dessous de 3, ce qui se trouuerra en di-
 fant: Si 3 pour le fils n'en donnent que deux pour la mere,
 que donneront les 2 de la mere à la fille: Faisant la regle,
 viendra $1 \frac{1}{3}$ pour la fille.

Operation.

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$	Si	3 . . . 2 . . . 2	R.	$1 \frac{2}{3}$
3		2		4
2		4		5
5		$\frac{2}{3}$ 1 $\frac{2}{3}$		

Puis assemblant $3, 2, \& 1 \frac{1}{3}$ viendra $6 \frac{1}{3}$ pour pre-
 mier terme, on dira donc:

Si $6 \frac{1}{3}$	855	3	R.	405	liu.
		2	R.	270	
		$1 \frac{1}{3}$	R.	180	

Somme à partager 855 liu. & c'est la preuue.

Et pour seconde preuue & plus assuree, ie dis que 405 liu.
 270: & 180 sont en proportion, comme 3, 2, & $1 \frac{1}{3}$ entr'eux:
 ce qui se peut voir par les 2 regles de trois suiuanes:

Si 3	405 liu.	2	R.	270	}	ainsi des autres.
Si 2	270	$1 \frac{1}{3}$	R.	180		

De l'Estat de l'extraordinaire des guerres.

Premierement pour la paye d'un Regiment il ya l'Estat
 Maior qui est composé
 Du Mestre de Camp,
 Sergent Maior,
 Ayde Maior,
 Marechal des logis,
 Aumosnier,
 Et Chirurgien.

Leur paye par monstre.

Le Mestre de Camp reçoit	100 liu.
Le Sergent Maior	150
L'ayde Maior	100
Le Marechal des Logis	60
L'Aumosnier	30
Le Chirurgien	30

Somme pour l'Estat Maior 470 liu.

Pour vne Compagnie par monstre.

Le Capitaine reçoit	150 liu.
Le Lieutenant	60
L'Enseigne	35
Les deux Sergens	36
Les deux Caporaux	32
Les deux Anspessades	30
80 simples soldats à 12 liu. chacun	960

Fond d'une Compagnie par monstre 1303 liu.

Et pour sçavoir quel fond il faut pour 20 compagnies à cette mesme raison, faut multiplier la paye d'une compagnie par 20, & le produit sera la somme qu'il faut pour toutes les 20 compagnies, à laquelle il faut adiouster la somme de l'estat Maior, & le tout sera la paye d'un Regiment entier, comme il se voit cy-dessous:

1303. paye d'une Compagnie à multiplier
par 20

26060 liu.

470 paye de l'estat Maior.

26530 liu. pour le fond de 20 compagnies.

PONT.

Pour la paye de la Caualerie par monstre.

Pour la paye de l'Estat Maior il y a	500 liu.
Pour auoir le payement d'un Regiment il faut auoir la paye d'une compagnie, sçauoir	
Pour le Capitaine il faut	472 liu. 10 sols.
Pour le Lieutenant	262 10
Pour le Cornette	195
Pour les Caualiers, sçauoir 60 Maistres à 45 liu. chacun	2700

Somme 3630 liu. pour la paye d'une compagnie de Caualerie.

Et si on veut auoir la paye de 8 compagnies, faut multiplier par 8 la somme cy-dessus, qui est pour chaque compagnie, & viendra 29040 liu. pour la paye des 8 compagnies, puis adioustant au produit les 500 liu. pour l'estat Maior, la somme sera 29540 liu. pour le payement entier d'un Regiment de Caualerie de 8 compagnies.

Operation.

	3630 liu. à multip.
par	8 compag.
<hr/>	
	29040 liu. pour 8 compag.
	500 pour l'estat Maior.
<hr/>	

Somme 29540 pour la paye d'un Regiment de Caualerie de 8 compagnies.

Faudroit operer de mesme ordre s'il y auoit plus ou moins de compagnies à chaque Regiment.



REGLES DE FAVSSE POSITION.

Aduertissement.

Comme il y a quantité de questions à faire sur les regles de fausse position, tant simple que double, sur les progressions Arithmetique & Geometrique, comme aussi sur les racines quarrée & cubique, ie me contenteray de donner l'explication des preceptes avec quelques exemples pour en faire voir les operations, renuoyant pour les questions au Questionnaire que i'espere donner à la fin de mon Liure.

L'usage de la regle de fausse position est de trouuer vne chose requise par vne supposition autre que la verité, participant neantmoins aux conditions de la chose demandée: cette regle est double, simple ou composée.

La regle de fausse position simple se resout ordinairement par vne seule regle de trois, & en voicy vn exemple.

On veut trouuer vn nombre duquel la moitié, le tiers & le quart fassent 52: La fixation de la regle est de dire, ce nombre peut estre quelque nombre de la nature de ceux qui contiennent moitié, tiers & quart, on en prend vn de ceux-là quel qu'il soit, comme 12 dont la moitié est 6, le tiers 4, & le quart 3, lesquelles parties de moitié, tiers & quart estans adioustées font 13, & nous cherchons 52, partant ce n'est pas la verité que le nombre 12 soit celuy que nous demandons: Pour donc trouuer le veritable nombre faut former vne regle de Trois, disant:

Si 13 viennent de 12 d'où viendront 52 nombre proposé, faisant la regle selon le precepte viendra 48 pour le nombre que l'on cherche, comme il se voit par l'operation.

12 nombre supposé.

6	Si 13 de 12 d'où 52	† de 48
4	12	
3	12	
13	xø Prod. 624	24
	824 †	16
	— (48 nombre	12
	133 requis.	
	x	

Preuve 52 nombre proposé.

Faut remarquer que les nombres les plus petits que l'on peut trouver sont les meilleurs pour l'operation, pourueu qu'ils se puissent diuifer par les denominateurs sans reste comme ce nombre 12 cy-dessus.

Autre exemple.

Mais s'il estoit question de trouver vn nombre duquel $\frac{1}{5}$ & $\frac{1}{7}$ fassent 64, dautant qu'il n'est pas facile de trouver à tastons vn nombre qui aye ces parties là, alors il faut considerer le nombre qui denote la partie que l'on demande, comme 5 denote le cinquième, 7 le septième, 8 le huitième: cela supposé, si ie veux trouver vn nombre qui contienne cinquième, septième & huitième, ie multiplie continüement les denominateurs 5, 7, & 8 l'vn par l'autre, & ie trouue au produit 280, qui est vn nombre lequel se peut diuifer par 5, par 7 & par 8, puis que 5, 7, & 8 l'ont produit, & sera denominated commun à toutes les fractions. Si donc on tire le cinquième de 280 viendra 56, le septième de 280 sera 40, & le huitième des mesmes 280 sera 35, lesquelles 3 parties estans adioustées font 131 & deuoient faire 64, par consequent 280 n'est pas le nombre que l'on cherche; pour donc le trouver faut dire par regle de trois:

Si 131 viennent de 280 d'où viendront 64, faisant l'operation viendra $136 \frac{104}{131}$.

Partant ie dis que $136 \frac{104}{131}$ est le nombre requis.

Pour preuve faut tirer le cinquième, le septième & le huitième de $136 \frac{104}{131}$, & adioustant les parties viendra iustement 64.

Kk ij

Operation de la preuve

	136	$\frac{104}{131}$
		$\frac{47}{131}$
2	27	$\frac{71}{131}$
5	19	$\frac{131}{131}$
7	17	$\frac{13}{131}$
1		$\frac{8}{131}$

64 nombre requis.

Autre Question sur la regle de fausse position.

4 Marchands ont à partir entr'eux la somme de 500 liu. à telle condition que le premier aura pour sa part les $\frac{3}{4}$ de tout l'argent, & le second la moitié, le troisieme le tiers, & le quatrieme le quart, on demande combien ils auront chacun.

Pour resoudre cette question faut prendre vn nombre à plaisir le plus petit que l'on puisse qui ait les parties requises comme 12, dont les $\frac{3}{4}$ sont 9, la $\frac{1}{2}$ est 6, le $\frac{1}{3}$ est 4, & le $\frac{1}{4}$ est 3, lesquelles parties adioustées ensemble font 22, & deuoient faire 500: Maintenant il n'y a plus qu'à faire vne simple regle de trois, disant:

Si 22 viennent de 12 d'où viendront 500. R. $272 \frac{8}{11}$ pour le nombre que l'on cherche.

Pour preuve si l'on prend les $\frac{3}{4}$ de $272 \frac{8}{11}$, comme aussi $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$, le tout adiousté fera 500 liu. comme il se voit par l'operation de la preuve.

$272 \frac{8}{11}$ nombre desiré.

3	204	$\frac{6}{131}$	liu. pour le premier.
4	136	$\frac{4}{131}$	pour le second.
1	90	$\frac{10}{131}$	pour le troisieme.
4	68	$\frac{8}{131}$	pour le quatrieme.

Preuve 500 liu.

Regle de deux fausses positions.

LA regle de deux fausses positions est ainsi appellée, pource qu'au moyen de deux nombres pris à plaisir (que nous appellons faux) nous descouurons le veritable que nous cherchons.

En cette maniere faut feindre premierement vn nombre, & avec iceluy poursuiure la question proposée, comme si c'estoit le vray nombre conceu en icelle: Et si à la fin on ne parvient pas au but que l'on pretend, faut escrire le nombre supposé avec sa difference de plus ou de moins:

En apres faut supposer vn autre nombre avec lequel on repete vn semblable discours que dessus, & si par iceluy ne se trouue non plus le nombre desiré, faut écrire ce second nombre au dessous du premier avec sa difference de plus ou de moins comme dessus; puis multipliant le nombre de la premiere position par la difference de la seconde, viendra vn produit qu'il faut mettre à part: multipliant aussi le deuxième nombre pris à plaisir par la premiere difference, viendra vn autre produit qu'il faut encore écrire à part.

Cela fait il faut considerer si les 2 differences sont semblables ou dissemblables: si elles sont semblables, c'est à dire toutes 2 plus ou toutes 2 moins, faut oster le moindre produit du plus grand, & la moindre difference de la plus grande; puis diuiser ce qui restera des produits par ce qui restera des differences, & le quotient sera le nombre inconnu que l'on cherche.

Mais si les 2 differences sont dissemblables, c'est à dire que l'une soit notée de plus, & l'autre de moins, ou au contraire, faut adiouster les deux produits, & semblablement les deux differences, puis diuisant la somme des produits par celle des differences, le quotient de la diuision donnera le nombre inconnu que l'on cherche comme dessus, d'où s'ensuit la regle suiuaute qu'il faut obseruer, sçauoir que

*Le plus de plus & moins de moins conuient soustraire ;
Mais plus & moins , ou moins & plus c'est le contraire.*

Exemple.

Vn homme donne par testament 100 liu. à 3 personnes, à telle condition que le premier en prenne vne partie, le second deux fois autant que le premier moins 8, & le troisième trois fois autant que le premier moins 15, sçauoir combien ils auront chacun.

Posons que le premier en prenne 15, partant le second en prendra 22, & le troisième en prendra 30, lesquels 3 nombres estans adioustés ensemble font 67, & deuroit venir 100, partant nous connoissons que le premier nombre pris à plaisir est trop petit & qu'il y a 33 moins, qui est la difference de 67 à 100: nous poserons donc nostre nombre 15 avec sa difference 33.

En apres faut faire vne autre position, feignant que le premier doieue prendre 18, & par consequent le second 28, & le troisième 39: mais ces trois nombres estans joints ensemble ne font que 85, & deuroit venir 100, il y a donc 15 moins de difference, partant nous poserons le nombre de nostre seconde position qui est 18 sous la premiere position 15, & la seconde difference 15 au dessous de la premiere difference 33 comme il se voit:

	differences	
Premiere position	15	moins 33
Seconde position	18	moins 15

Ayant ainsi rangé les 2 positions & les deux differences, faut multiplier en croix la premiere position par la difference de la seconde, & reciproquement la seconde position par la difference de la premiere, & des 2 produits qui seront 594 & 225, il en faut prendre la difference qui sera 369, & sera le nombre à diuiser: faut aussi oster la petite difference 15 de la grande difference 33 le reste sera 18 pour diuiseur: diuisant donc 369 par 18 viendra $20\frac{1}{2}$ au quotient pour la part du premier, & par consequent le deuxième en aura 33, & le troisième $46\frac{1}{2}$, lesquels 3 nombres joints ensemble

font iustement les 100 liu. proposées, & c'est la preuue, comme il se voit par l'operation suiuiante.

Multiplications.		Produits.	Differences.
33	15	594	33
18	15	225	15
<hr/>			
264	75	diuid. 369	diuiseur 18
33	15		
<hr/>			
Prod. 594	Prod. 225		

$$\begin{array}{r}
 369 \\
 \hline
 188 \quad 33 \text{ part du premier.} \\
 \times \quad 46 \frac{1}{2} \text{ part du troisieme.} \\
 \hline
 \end{array}$$

Preuue 100 liu.

On gardera le mesme ordre que dessus lors que les differences seront toutes deux plus ou toutes deux moins.

Autre operation de la mesme question, en laquelle il y a plus & moins de difference.

Que le premier en prenne 30, donc puis que le second en doit prendre deux fois autant que le premier moins 8 il en aura 52, & le troisieme trois fois autant que le premier moins 15 il en aura 75: la somme de tous les trois est 30, 52, & 75 qui font ensemble 157, & ils ne doiuent faire que 100, partant faut mettre pour premiere position 30, plus 57, dautant que nous auons excédé la condition de 57.

Maintenant posons que le premier ait 15, puisque le second doit auoir le double du premier moins 8 il aura 22, le troisieme ayant le triple du premier moins 15 aura 30, lesquels trois nombres 15, 22, & 30 ne font que 67, qui sont moins de 100 de 33, il y aura donc 33 moins de difference: Et pour auoir la solution si on multiplie l'excez 57 par 15 viendra 855, & le defaut 33 par 30 viendra 990, lesquels deux produits mis ensemble font 1845 qui seront diuisés

par 90 qui est la somme des erreurs 57 & 33, & le quotient fera $20\frac{1}{2}$ pour la part du premier; la part des 2 autres se trouuera comme cy-deuant.

Operation de la regle.

$$\begin{array}{r} 33 \\ 30 \\ \hline 990 \end{array}$$

30	plus	57	57	990
15	moins	33	15	855
			285	
			57	
90 diuiseur			855	1845 à diuifer.

1845	(20 $\frac{1}{2}$ pour le premier.
990	33 pour le second.
46 $\frac{1}{2}$	pour le troisieme.

Preuve 100 liu.

Autre Question.

Trois hommes se trouuent ensemble par rencontre: & s'entretiens de leur aage, l'un d'eux dit: tel à 4 ans plus que moy, & cet autre a autant d'aage que nous deux, & tous trois nous auons 148 ans, sçauoir quel aage ils auoient chacun.

Pour resoudre cette question selon les preceptes cy-deuant donnés, faut supposer que le premier eust 20 ans, le second en auroit donc 24, & le troisieme 44, qui font en tout 88 ans, qui sont 60 moins que le nombre que l'on cherche, puis qu'ils auoient tous trois 148 ans; on écrira donc 20 moins 60 de difference pour la premiere position: Pour seconde position on prendra 24 pour le premier, Le second aura donc 28 Et le troisieme 52 lesquels 3 nombres font 104, & deuroient faire 148; on a donc erré par moins de 44; c'est pourquoy on posera la seconde hypothese 24 avec la difference 44 comme il se voit:

20	moins 60
24	moins 44

Puis

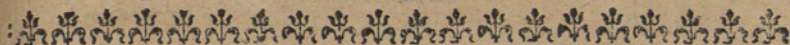
Puis faisant les multiplications & soubstractions comme il a esté enseigné, viendra 560 pour nombre à diuiser, & 16 pour diuiseur : finalement faisant la diuision viendra 35 ans pour l'aage du premier, le reste est facile.

Operation de la diuision

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 860 \\
 \hline
 35 \text{ ans pour le premier.} \\
 166 \quad 39 \text{ pour le second.} \\
 1 \quad 74 \text{ pour le troisieme.} \\
 \hline
 \end{array}$$

Preuve 148 ans.

Ainsi des autres.



DES PROGRESSIONS.

LEs Progressions sont Arithmetiques, Geometriques & Harmoniques : pour l'harmonique dautant que l'ouye est l'arbitre coustumier de la musique, elle sert fort rarement à l'Arithmetique : Les deux autres progressions, sçauoir l'Arithmetique & la Geometrique sont en vsage.

De la progression Arithmetique.

La progression Arithmetique naturelle n'est autre chose qu'une suite de nombres se surmontans l'un l'autre naturellement par égale difference, comme 1, 2, 3, 4, 5 &c. ou 2, 4, 6, 8 &c. ou 3, 6, 9, 12 &c.

Toute progression Arithmetique est appellée naturelle lors que l'excès est semblable au premier nombre, comme dans les 3 exemples cy-dessus : Si les excez du premier au second, du second au troisieme &c. sont égaux, cette progression s'appellera progression Arithmetique continue; mais si l'excès ou la difference du premier au deuxieme, est égale à celle du troisieme au quatrieme, & ainsi de deux en

deux sans considerer les intermoyens ; elle s'appellera progression Arithmetique discontinuë , comme il se voit cy-dessous :

2 ... 5 ... 8 ... 11 ... 14 ... 17 ... 20 .. continuë.

3 4 7 8 9 10 13 14 discontinuë.

En toutes progressions Arithmetiques, soit continuës ou discontinuës, quand les termes sont en nombre pair la somme des extremes est égale à la somme des intermoyens également distans des extremes, comme l'exemple cy-apres le demonstre.

Exemple 2 4 $\overbrace{6 \quad 8}^{14}$ 10 12
14

Pour auoir la somme de tous les termes d'une progression Arithmetique continuë, faut adiuster le premier & le dernier ensemble, & multiplier la somme par la moitié du nombre des termes, le produit donnera la somme de tous les nombres.

Exemple.

4 6 8 10 12 14 16 18

On voit que la somme des deux extremes est 22, & la multitude des termes est 8 dont la moitié est 4, multipliant donc 22 par 4 le produit sera 88 pour la somme de tous les termes.

On pourroit former sur ce fuit vne question telle :

Vn Marchand a vendu 150 aunes d'estoffe, à condition que de la premiere aune il receura 1 liu. de la deuxieme 2 liu. & de la troisieme 3 liu. & tousiours en augmentant d'une liu. selon la naturelle progression iusques à la dernière aune, on demande combien doit receuoir le Marchand.

Pour ce faire adiustez le premier terme 1 avec 150 dernier terme, la somme sera 151 qu'il faut multiplier par 75 moitié de 150, & le produit donnera 11325 liu. pour la valeur desdites 150 aunes.

Preuve.

La preuve se doit faire par vne autre question opposée,

disant : Vn Marchand a vendu vn certain nombre d'aunes d'estoffe 11325 liu. il a donné la premiere aune pour vne liure, la deuxieme pour 2 liu. & la troisieme pour 3 liu. & tousiours en augmentant d'une liure iusques à la derniere aune, on demande combien il a vendu d'aunes.

Pour ce faire faut doubler le produit cy-deuant trouué qui est 11325, & viendra 22650 dont la racine quarrée sera 150, & ce font autant d'aunes qu'il a vendues : obseruant qu'il faut que le reste de l'extraction se trouue égal au quotient, comme il se verra cy-apres par l'operation, autrement la regle seroit fausse.

$$\begin{array}{r}
 x \quad 1 \\
 2.26.50. \\
 \hline
 28
 \end{array}
 \quad (150 \text{ aunes, \& reste } 150.$$

Autre Question.

Il y a 120 pierres dans vn panier lesquelles on propose de placer en ligne droite, de sorte qu'elles soient esloignées l'une de l'autre de 6 pieds, mais à condition que celuy qui les doit ranger les prendra dans ledit panier vne à vne pour les poser, puis estans toutes rangées en leur place il faut qu'il les releue toutes vne à vne pour les remettre dans ledit panier où il les auoit prises ; on demande combien il fera de chemin.

Pour resoudre cette question, il faut considerer que les pierres estans posées de 6 pieds en 6 pieds pour paruenir iusques à la derniere il se trouuera 119 fois 12 pieds (à cause qu'il faut aller & reuenir) qui valent 1428 qui est le dernier terme d'une progression Arithmetique de laquelle le premier terme est 12, & la multitude des termes est 119 : Maintenant pour trouuer combien il faudra qu'il chemine de pieds, i'adiouste 1428 avec 12 cela fait 1440, dont la moitié 720 estant multipliée par 119 le produit sera 85680 pour le nombre des pieds de l'estenduë du chemin qu'il doit faire pour les placer, & s'il veut ramasser lesdites pierres & les remettre dans ledit panier de mesme ordre il sera obligé de

cheminer encore autant, il n'y a donc qu'à doubler 85680 viendra 171360 pieds, & c'est le chemin qu'il doit faire pour les placer & les releuer.

Or pour sçauoir combien ce seroit de lieuës & parties de lieuë qu'il feroit, on sçait qu'un pas Geometrique vaut 5 pieds, tellement que si on diuise les 171360 par 5 pieds valeur d'un pas, on trouuerra 34272 pas: or on compte 2000 pas pour vne lieuë; diuisant donc 34272 pas par 2000 on aura 17 lieuës à faire & 272 pas dauantage qui valent vn quart de lieuë & 22 pas.

Preuue.

Pour preuue qu'il cheminera 85680 pieds, pour poser les dites pierres il en faut tirer le douzième viendra 7140 qu'il faut doubler selon l'ordre de la preuue de la progression naturelle, & viendra 14280 dont la racine quarrée fera 119, & 119 de reste: Et c'est la preuue.

Dans les questions que ie feray à la fin il y en aura plusieurs sur ce sujet, ce que dessus n'estât que pour seruir d'instruction.

De la progression Geometrique.

LA progression Geometrique est celle en laquelle le premier terme est au deuxième, comme le troisième au quatrième: comme par exemple 2 est à 4 en mesme raison que 4 est à 8, parce que 2 est contenu 2 fois en 4, & 4 est aussi contenu 2 fois en 8.

On appelle progression Geometrique continuë quand le premier terme est au deuxième, comme le troisième au quatrième comme il se verra cy-apres.

En la progression Geometrique si plusieurs nombres sont proportionnaux continuëment la multiplication des extremes est égale à la multiplication de ceux d'entre deux qui sont également esloignez des mesmes extremes.

Comme par exemple 2...4...8...16...32...64.

La multiplication de 2 par 64 est égale à la multiplication de 4 par 32, & à celle de 8 par 16.

Et si d'auanture les nombres proportionnaux estoient en nombre impair, le quarré de celuy du milieu seroit égal à la multip. du premier & du dernier, c'est à dire des extremes.

Et de là on peut tirer la solution de la question suiivante :
 Vn Seigneur veut faire faire vne tour de 18 toises de hauteur, il a fait marché avec l'Entrepreneur à telle condition qu'il payera vne liure pour la premiere toise, 2 liu. pour la deuxième toise, & 4 liures pour la troisième, 8 liu. pour la quatrième, ainsi de suite en doublant tousiours iusqu'à la dernière selon l'ordre de la progression Geometrique, on demande combien cousteront les 18 toises de massonnerie; il est necessaire de trouuer la valeur de la dix-huictième toise, dautant que deux fois sa valeur moins vne liure, est la valeur de ladite tour ayant 18 toises de hauteur.

Il faut considerer que le premier terme estant 1 liu. le deuxième sera 2, le troisième sera 4 ainsi qu'il se voit de suite :

Nombre des termes 1...2...3...4...5...6...7...8
 Valeur des termes 1 2 4 8 16 32 64 128

On voit que le huitième terme est 128, lequel estant multiplié par soy-mesme viendra au produit 16384 pour le quinzième terme: Or le quinzième terme estant trouué on voit que la difference du quinzième au dix-huictième que l'on cherche, est mesme que du premier au quatrième cy-deuant, on dira donc par vne simple regle de trois: Si 1 premier terme produit 8 pour quatrième terme, que produira le quinzième terme qui est 16384, faisant l'operation comme cy-apres viendra 131072 pour le dix-huictième terme que l'on cherche.

Operation.
$$\begin{array}{r} 128 \text{ à multiplier} \\ \text{par } 128 \\ \hline 1024 \\ 256 \\ 128 \\ \hline 16384 \end{array}$$

Si 1 2 4... 15^e terme, puis on dira: *

* Si 1 donne 8 comb.
$$\begin{array}{r} 16384 \\ 6384 \\ \hline 100000 \\ 31072 \\ \hline 131072 \end{array}$$

131072 pour le dix-huictième terme que l'on cherche.

Mais si on veut auoir la valeur des 18 termes, faut doubler le nombre * cy-dessus trouué moins 1 à cause que la progression est en raison souf-double, & viendra 262143 liu. pour la valeur des 18 toises proposées.

Second exemple.

Vn Crocheteur ayant vne charge de 20 coterets à vendre, il se presente vn Bourgeois pour les achepter: ils conuiennent de prix à telle condition que du premier coteret le Bourgeois en payeroit 1 den. du deuxiême il payeroit 3 den. du troisiême 9 den. & ainsi de suite en raison triple, on demande combien led. crocheteur deuoit receuoir d'argent pour sa charge de coterets.

La question cy-deuant enseigne comme il faut proceder pour la resolution de celle-cy, c'est pourquoy ie me contenteray d'en faire l'operation:

Nombre des termes	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur des termes	1,	3,	9,	27,	81,	243,	729,	2187,

il se trouue 2187 pour la valeur du huitième terme qu'il faut multiplier par soy-mesme, & viendra 4782969 pour le quinzième terme.

Et pour auoir le vingtième qui est le dernier, faut considerer que la difference du quinzième terme au vingtième est égale à celle du premier au sixième, il n'y a donc qu'à dire par regle de trois: Si 1 premier terme donne 243 pour sixième terme, que donnent 4782969 qui est le quinzième terme. & 1162261467 den. & c'est la valeur du vingtième coteret.

Et si on veut auoir la valeur de tous les 20 coterets faut oster 1 qui est le premier terme, de la valeur du vingtième, puis prendre la moitié du reste à cause que la progression est en raison triple, & adioustant cette moitié au vingtième terme susdit la somme sera la valeur de tous les coterets, comme il se voit par l'operation:

1162261467	6222060146	7	vingtième terme.
5	811130733	3	moitié.
<hr/>			

1743392200 den. pour la somme des 20 termes, & valeur des 20 coterets.

Pour faire entendre ce que dessus touchant l'addition de

tous les termes, ie diray qu'en toute progression le premier terme & le dernier estant connus, si on oste le moindre nombre du plus grand, & que l'on diuise le reste par le nombre exprimant la difference des termes, le quotient donnera la difference de tous les termes moins le plus grand, lesquels adioustez ensemble, la somme qui en prouient est la valeur de tous les termes de la progression, comme il se voit cy-dessus, & aussi par l'exemple cy-apres d'une progression qui est telle:

1 4 16 64 256 1024 * 4096

En cet exemple la difference du premier terme au deuxieme est 3, par consequent ayant le septieme terme qui est 4096, si on veut trouuer la valeur de tous les sept termes, faut diuiser 4096 moins 1 par 3, viendra 1365 qu'il faut adiouster aux mesmes 4096, & viendra 5461 pour la somme des 7 termes proposez. Ainsi des autres.



DE L'EXTRACTION DE LA

racine quarrée.

LA racine quarrée doit estre considerée comme vne mesure parfaite ou égale en deux dimensions, sçauoir longueur & largeur.

D'où s'ensuit qu'ayant trouué la superficie d'une figure tres'irreguliere qui aye autant de costez que l'on voudra, si on veut la rendre dans vn quarré parfait où toute ladite superficie soit comprise, faut prendre la superficie de ladite piece suiuant les regles que i'enseigneray dans mon *Traité de l'Arpentage*: cy-apres: puis ayant trouué que la superficie de la piece de terre contient 64 toises ou perches quarrées, de ce produit i'en tireray la racine quarrée qui sera 8; cela fait ie dis que pour faire vn quarré égal à cette susdite piece irreguliere, il faut qu'il aye 8 toises de chaque costé.

Pour l'intelligence de ce que deffus, faut sçauoir que quand on dit quarrer vn nombre, c'est le multiplier par soy-

mesme; & reciproquement que tout nombre multiplié par soy-mesme produit vn quarré: comme 3 multiplié par 3 font 9: 8 par 8 font 64: & reciproquement ces 2 nombres 3 & 8 font appellez racines des quarrés 9 & 64, ainsi des autres. Pour mieux faire entendre cela j'ay dressé la table cy-dessous des quarrés & de leurs racines iusques à 100.

Racines

1... 2... 3... 4... 5... 6... 7... 8... 9... 10

Quarrés

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100.

Par le moyen de cette table on peut facilement extraire la racine quarrée de tous les nombres qui sont au dessous de 100, parce qu'ils sont compris en icelle; comme si on demande la racine quarrée de 49, on trouuera que c'est 7, car 7 fois 7 font 49 nombre quarré.

Mais si l'on ne trouue pas quelque nombre exactement dans l'ordre des quarrés, on prendra le prochain moindre; comme si on vouloit extraire la racine quarrée de 69, on prendra 64 qui est le prochain quarré au dessous de 69, dont la racine est 8 pour le nombre entier; le reste qui est 5 sera vne fraction dont il sera parlé cy-apres page 275.

Mais si le nombre duquel on veut extraire la racine quarrée est plus que 100; comme par exemple 73964, faut operer en cette sorte.

Ayant posé le nombre dont il est question, & formé vn demi cercle au deuant d'iceluy pour poser le quotient comme à la diuision, faut separer les figures de 2 en deux avec vn point, commençant à la premiere figure vers la main droite, & finissant à gauche, comme en cet exemple le dernier point tombe sur le 7 qui est à main gauche: on dira donc pour commencer, la racine quarrée de 7 est 2 qu'il faut écrire au quotient & aussi sous le 7 si l'on veut; puis dire 2 fois 2 font 4, lesquels ostez de 7 reste 3 que l'on écrira au dessus du 7, barrant en mesme temps le 7 & le 2 aussi qui est dessous, comme à la diuision.

En

En apres pour trouuer vn diuiseur faut doubler la racine 2 qui est venuë au quotient, viendra 4 qu'il faut mettre au dessous de 33, mais en auançant d'une figure comme à la diuision, puis dire: en 33 combien de fois 4, ie trouue qu'il y est 7 fois, lequel 7 estant escrit au quotient en suite de 2 desia posé, il le faut aussi écrire pour diuiseur sous le 9; puis on dira 7 fois 7 sont 49, ostés de 49 reste zero, & retiens 4: puis continuant 7 fois 4 sont 28, & 4 que j'ay retenu sont 32 ostez de 33 restera 1 que j'escris au dessus de 3.

$$\begin{array}{r}
 3 \ 1 \ 0 \\
 7 \cdot 3 \ 9 \cdot 6 \ 4 \cdot (27 \\
 \hline
 4 \ 7
 \end{array}$$

Maintenant pour trouuer vn second diuiseur faut doubler les 2 racines 27, disant 2 fois 7 sont 14, ie pose 4 sous 6 & retiens 1, en apres ie dis 2 fois 2 sont 4 & 1 que j'ay retenu sont 5 que j'escris sous 7 vis à vis du zero: puis ie dis en 10 combien de fois 5, ie trouue qu'il n'y peut estre que 1 fois que j'escris au quotient: Ayant posé 1 au quotient on l'écrira aussi pour diuiseur sous 4 premiere figure à main droite, & continuant comme à la diuision, on dira 1 fois 1 est 1 ostez de 4 qui sont dessus reste 3 qu'il faut écrire sur 4: puis 1 fois 4 est 4 ostez de 6 reste 2 qu'il faut écrire dessus 6: puis 1 fois 5 est 5 lesquels ostez de 10 reste pour 5 qu'il faut écrire sur le zero, le tout comme il se voit par les operations cy-dessus.

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 3 \ 2 \ 0 \ 2 \ 3 \\
 7 \cdot 3 \ 9 \cdot 6 \ 4 \cdot (271 \\
 \hline
 4 \ 7 \ 4 \ 2 \\
 8
 \end{array}$$

L'operation estant ainsi acheuée on trouue que la racine en nombres entiers est 271, & qu'il reste 523 dont il sera parlé cy-apres.

Preuve de l'extraction de la racine quarrée.

Pour preuve faut multiplier 271 par eux-mesmes, & adiouster à leur produit le reste de l'extraction qui est 523, la somme des produits sera 73964, qui est le nombre duquel on a tiré la racine quarrée; & s'il ne reste rien on adioustera

tout simplement les produits, & la somme donnera le nombre requis • ce que l'on obseruera generalement pour la preuve de la racine quarrée.

Operation de la preuve.

$$\begin{array}{r}
 271 \\
 271 \\
 \hline
 271 \\
 1897 \\
 542 \\
 523 \text{ reste.} \\
 \hline
 73964
 \end{array}$$

Autre preuve de la racine quarrée par 9.

Comme la preuve de la racine quarrée par 9 a esté iusques à present negligée parce qu'elle n'est pas de grande vtilité, & par cette raison que les Autheurs qui ont traité de l'Arithmetique n'ont pas voulu se donner la peine de l'expliquer, ie n'en parleray que fort legerement & comme par curiosité, afin de tesmoigner au Lecteur que ie n'ay voulu rien obmettre de ce que i'ay iugé luy deuoir donner quelque satisfaction.

Ie proposeray donc la question suiuite pour mettre en pratique ladite preuve.

On veut extraire la racine quarrée de 67895 R. 260 & reste 295

$$\begin{array}{r}
 22 \\
 8.78.95. \\
 \hline
 4820 \\
 8
 \end{array}
 \quad (260$$

$$\begin{array}{c}
 8 \\
 1 \text{ X } 7 \\
 88
 \end{array}$$

Ayant trouué que la racine du nombre cy-dessus est 260 & reste 295; ie pose vne croix comme l'on a de coustume en faisant cette mesme preuve de 9 aux regles d'addition, soustraction, &c. puis ie tire la preuve de 260, ie trouue que c'est 8 que ie pose au haut de la croix: En apres ie quarre 8 sont 64 dont la preuve est 1 que ie pose au bras gauche de la mesme croix:

Extraire la racine des fractions irradicales comme de $\frac{5}{7}$

Faut multiplier 5 par 7 vient 35, & au lieu de 35 faut prendre le nombre quarré le plus proche qui est 36 dont la racine est 6 que l'on posera pour numerateur, & 7 pour denominateur: Et ainsi la racine de $\frac{5}{7}$ sera $\frac{6}{7}$ à fort peu près.

Pour preuue multipliez $\frac{6}{7}$ par $\frac{6}{7}$ viendra $\frac{36}{49}$ dont la racine quarrée est $\frac{6}{7}$ comme dessus.

De l'utilité & usage de la racine quarrée.

L'utilité de la racine quarrée se verra en la Geometrie cy-apres, & se pratiquera aussi en plusieurs questions que ie proposeray dans mon Questionnaire en leur lieu.

Pour la guerre, elle sert à former vn bataillon par le moyen d'une quantité d'hommes, soit qu'il soit quarré d'hommes ou quarré de terrain.

Le bataillon quarré d'hommes est celuy lequel a toutes les faces égales, c'est à dire autant d'hommes de front que de flanc.

Et le bataillon quarré de terrain est celuy auquel les hommes occupent vne place de terre quarrée.

Question.

Estant donné 898 hommes pour en former vn bataillon quarré, sçauoir combien il y en aura de chaque costé.

Faut extraire la racine quarrée des 898 hommes comme il a esté enseigné, & viendra 29 pour racine & restera 57 hommes dont on fera quelque peloton: mais si on vouloit que tout y fust employé, c'est à dire qu'il y eust 30 de front & de flanc, sçauoir combien on deuroit y adiouster d'hommes.

Pour ce faire faut doubler la racine, & adiouster 1 comme il a esté enseigné, & de ce double viendra 59 dont il faut oster 57 qui sont restans de l'extraction, & restera 2, c'est à dire 2 hommes qu'il faudra adiouster au nombre

Pour preuve faut multiplier le nombre des hommes du front par ceux de la file, & si le produit se trouue égal à 525 nombre proposé, l'operation sera bonne.

3 5 hommes de front.
1 5 hommes de la file.

1 7 5
3 5

Produit 5 2 5 hommes, & c'est la preuve.



DE L'EXTRACTION DE LA racine Cubique.

LE Cube Geometrique est vn corps ayant 3 dimensions, sçauoir longueur, largeur, & profondeur ou hauteur, lequel forme 6 superficies égales & quarrées telles qu'elles sont représentées en la figure d'un dez à iouier à la semblance duquel on appelle vn nombre cube lequel est fait d'un nombre multiplié par soy-mesme deux fois : comme si on multiplie 6 pieds par 6 viendra 36 pieds quarrés, & 6 multipliés derechef par 36 font 216 pieds cubes contenus en la toise cube.

Tout nombre cube a pour costé ou racine le nombre qui commence à multiplier pour le produire, & reciproquement le produit est appellé le cube de la racine cubique mesme.

Quand les racines des nombres cubes sont données, il est facile d'en trouuer les cubes; mais les cubes estant donnés, il est difficile d'en trouuer les racines; neantmoins l'on en vient à bout si l'on connoist les cubes des racines qui sont depuis l'vnité iusques à 10 exprimées en la table suiuite, laquelle il est necessaire d'apprendre par cœur pour operer plus facilement dans l'extraction de la racine cubique de tout nombre proposé.

Table.

Racines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quarrés	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
Cubes	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Après auoir entendu la table cy-dessus, si d'auanture l'on veut extraire la racine cubique d'un nombre qui soit compris iustement en icelle, ou moindre que le plus grand cube suiuant, l'on cherchera le mesme nombre dans la ligne des cubes s'il s'y rencontre, & au dessus d'iceluy se rencontrera sa racine cubique: Si d'auanture le nombre ne se rencontreroit pas precisément, on prendra la racine cubique du plus prochain moindre de la table, & ostant le cube pris à la table du nombre duquel on veut extraire la racine, le reste de la soustraction sera écrit sur vne ligne pour numérateur d'une fraction dont il sera parlé cy-apres page 284.

Exemple.

Si ie veux extraire la racine cubique de 437, ie cherche dans la table à la ligne des cubes, & trouue que 437 se rencontrent entre 343 & 512, partant ie prends 343 nombre cube prochain duquel la racine cubique est 7 pour la racine du nombre proposé, & reste 94.

Mais pour extraire la racine cubique d'un nombre au dessus de 1000 contenu en la table, comme de 48627125, apres auoir escrit ledit nombre on separera les figures de 3 en 3 avec vn point à cause des 3 dimensions du cube, commençant premierement à main droite, & finissant à la gauche comme il se voit dans l'operation suiuite: on descriera aussi au deuant dudit nombre vn demi cercle comme à la diuision pour mettre les racines que l'on trouuera en faisant l'extraction.

Exemple.

On veut extraire la racine cubique de ce nombre 48627125, ayant separé les figures de 3 en 3
 comme il a esté enseigné cy-dessus, faut prendre la racine cubique de la premiere separation qui est 48 & on trouuera que la racine est 3, lequel 3 sera écrit

$$\begin{array}{r}
 2 \ 1 \\
 4 \ 8 \cdot 6 \ 2 \ 7 \cdot 1 \ 2 \ 5 \cdot (3 \\
 \hline
 2 \ 7
 \end{array}$$

au quotient pour racine : ayant écrit 3 il le faut cuber, son cube est 27 qu'il faut soustraire de 48, & le reste 21 sera écrit sur 48, comme en la diuision.

Pour seconde operation où il faut trouuer vn diuiseur, faut prendre le triple du quarré de la racine desia posée qui est 3, disant : 3 fois 3 sont 9, & 3 fois 9 sont 27 (ce que l'on obseruera generalement pour trouuer les diuiseurs) lequel diuiseur 27 sera écrit sous 48 mais en auançant d'un degré, puis on dira comme à la diuision : en 21 combien de fois 2, on sçait qu'il y est naturellement 9 & plus, mais ie suppose qu'il y puisse entrer seulement 6 fois, i'escriis donc 6 au quotient pour racine : cela fait ie multiplie le diuiseur 27 par 6 vient 162 au produit que i'escriis à l'escart ; en apres ie prends le triple du quarré de la racine 6 vient 108, parce que le quarré de 6 est 36, & le triple de 36 est 108 aussi que ie multiplie par la premiere racine trouuée qui est 3, & le produit est 324 que i'escriis sous 162, mais en auançant d'un degré :

Finalemēt ie cube la racine 6, & son cube est 216 que i'escriis sous 324 en auançant encore d'un degré ; puis adioustant ces 3 produits mis l'un sous l'autre à l'escart, la somme est 19656 qu'il faut soustraire de 21627, & le reste sera 1971 qu'il faut écrire sur 21627, comme il se voit par l'operation cy-apres.

	27 diuiseur	produits.
	6 racine	162
21971		324
* 8.6 27.125. racines	162 prod.	216
(36	36 quarré	
27 diuiseur.	3	19656
27	108 triple	
29688	3	
	324 prod.	
	216 cube de 6.	

Par cette methode d'extraire la racine cubique en posant à l'escart les produits, on voit si la somme d'iceux est plus grande

grande ou plus petite que ce qui est resté de la première operation pour la seconde; ou de la seconde pour la troisième, & ainsi de suite; si la somme des produits est plus grande, c'est signe que l'on ne peut pas mettre pour racine vn si grand nombre que celui que l'on a supposé: si aussi la somme est vn peu moindre ou égale, c'est signe que la racine est bien trouuée: comme dans l'exemple cy-dessus la somme des produits est 19656, & le reste estoit 21627, par consequent on peut mettre hardiment 6 pour seconde racine: & obseruant ce que dessus l'on est assureé si on peut mettre la racine supposée ou non, parce que si la somme des produits est plus grande que le reste du nombre de l'extraction, faut supposer vn moindre nombre pour racine: ce que l'on obseruera pour chaque operation, soit deuxième, troisième, quatrième, cinquième &c.

Pour troisième operation faut encore trouuer vn diuiseur: Et pour ce faire faut prendre le triple du quarré des 2 racines desia trouuées qui sont 36, en la mesme maniere que cy-deuant, & le produit sera 3888 qu'il faut poser pour diuiseur sous 1971 restez, mais en auançant d'vn degré.

Puis pour trouuer la racine de la troisième tranche ou separation, ie dis: en 19 combien de fois 3, ie iuge qu'il y peut entrer seulement 5 fois, ie pose donc 5 pour racine au quotient: Puis pour voir si ie puis poser 5 ie multiplie le diuiseur 3888 par la racine 5 vient 19440 que i'écris à l'écart, comme ie l'ay expliqué cy-deuant.

En apres ie prends le triple du quarré de la racine 5 vient 75 que ie multiplie par les deux premières racines 36, & le produit est 2700 que i'écris sous 19440 en auançant d'vn degré.

Finalement ie cube la mesme racine 5 vient 125 pour son cube que i'écris sous 2700 en auançant encore d'vn degré.

Et faisant addition des 3 produits la somme sera 1971125 qu'il faut escrire sous les nombres restans du nombre dont on fait l'extraction, & faisant la soustraction il ne restera rien: partant le nombre 48627125 cy-deuant

Ayant fait l'extraction cy-dessus il est venu 33 pour racine cubique, & reste 3741 que ie rapporte à la preuue comme il a esté dit cy-dessus, & la somme de l'addition des derniers produits se trouue égale au nombre proposé, & c'est la preuue.

Preuue.

33
33
99
99
1089
Produit.
33
3267
3267
3741
reste.

Preuue * 39678

Autre preuue par 9.

Bien que la preuue de l'extraction de la racine cubique par 9 soit extraordinaire, & que iusqu'icy ie ne l'aye point veuë expliquée dans aucun autheur, neantmoins ie l'ay voulu enseigner par curiosité, elle se fait ainsi:

Faut tirer la preuue de la racine 33 vient 6 qu'il faut poser au haut d'une croix:

En apres faut cuber ce mesme 6 & son cube est 216 dont la preuue est zero qu'il faut écrire à costé gauche de la croix:

Puis faut tirer la preuue du reste qui est 3741, & trouue 6 de reste que ie pose à main droite de la croix:

Cela fait i'adiouste le 6 dernier posé avec le zero la somme est 6 que i'escris au bas de la croix:

Finalemēt ie tire la preuue de 39678 nombre proposé, & vient aussi 6 égal au 6 dernier trouué, & partant il y aura 2 figures au bas de la croix qui doiuent estre égales, autrement la regle seroit fausse: comme il se voit par la pratique.

3 9 6 7 8 nombre proposé.
 3 7 4 1 reste de l'extraction.
 3 3 racine.

6
o X 6
6 6

N n ij

Autre exemple.

Ayant tiré la racine cubique d'un nombre non cube, sçavoir ce qu'il faut adiouster à iceluy pour le rendre parfaitement cube, & partant augmenter sa racine d'une unité: comme dans l'exemple cy-dessous de 188 proposez, dont la racine cubique est 5 & reste 63:

Faut prendre le triple du quarré de la racine viendra 75, faut encore tripler la racine 5 viendra 15, & y adiouster 1 font 16 qu'il faut écrire sous 75, & adioustant le tout la somme sera 91: puis de 91 ostant 63 qui est le reste de l'extraction, le reste 28 sera le nombre à adiouster pour le rendre parfaitement cube, & la racine au lieu qu'elle estoit 5 sera 6, comme il se voit par les operations.

6 3	racine.		racine.
x 8 8	(5		188
x 2 8	5	* 9 1	28
25	3	63	216
3	reste 28 à adiouster.		
75			
15			
1 plus.			
* 91			

Les 91 cy-dessus peuvent estre aussi pris pour denominat. d'une fraction que l'on écrira sous vne ligne, & 63 qui est le reste seront le numerateur de ladite fraction que l'on écrira sur la mesme ligne; & ainsi la racine de 188 sera 5 entiers & $\frac{63}{91}$ au plus près. Ce que l'on observera pour eualuer le reste de toutes les autres extractions cubiques.

Faut remarquer qu'en faisant l'extraction cubique d'un nombre proposé, s'il reste 1 apres l'extraction faite, cette unité sera le numerateur d'une fraction, parce que 1 est nombre cube & quarré, & le triple du quarré de la racine sera le denominateur de ladite fraction.

Comme si on disoit : la racine cubique de 28 est 3 & reste 1 : ayant escrit cette vnité sur vne ligne, on voit que le triple du quarré de 3 est 27 qu'il faut écrire sous la mesme ligne, & partant le reste de l'extraction qui est 1 sera $\frac{1}{27}$ partie de tel entier que l'on voudra.

Autre exemple.

On veut tirer la racine cubique d'entiers & fraction, comme de $15 \frac{5}{8}$.

Faut reduire $15 \frac{5}{8}$ en $\frac{125}{8}$: puis tirant la racine cubique de 125, viendra 5 pour racine ; tirant aussi la racine de 8, viendra 2 ; & escriuant 5 sur 2 ce seront $\frac{5}{2}$ ou $2 \frac{1}{2}$ pour la racine de $15 \frac{5}{8}$, & c'est la responce.

Pour preuue cubez $\frac{5}{2}$ viendra $15 \frac{5}{8}$: ce qui se fait ainsi, disant : 5 fois 5 sont 25, & 5 fois 25 sont 125.

En apres 2 fois 2 sont 4, & 2 fois 4 sont 8, puis escriuant 125 sur 8 ce sont $\frac{125}{8}$ égaux à $15 \frac{5}{8}$ comme veut la question.

Autre exemple.

Tirer la racine cubique d'une fraction radicale, comme de $\frac{27}{64}$:

Faut tirer la racine cubique de 27 viendra 3 :

Faut aussi tirer la racine de 64 viendra 8, & ce seront $\frac{3}{8}$ pour racine cubique de $\frac{27}{64}$.

Autre exemple.

Estant donné vne fraction irradicale comme $\frac{5}{7}$ en trouuer la racine cubique.


Faut quarrer 7 vient 49 qu'il faut multiplier par 5 le produit est 245 dont la racine cubique est 6 & reste 29 pour numerateur, & le denominateur sera 127 : ce seront donc $6 \frac{29}{127}$ qu'il faut diuiser par 7, & le quotient sera $\frac{793}{319}$ pour la racine cubique des $\frac{5}{7}$ à fort peu près.

Ainsi des autres.

Bien que la racine cubique ne serue en rien aux choses qui concernent le commerce des hommes, & que ce n'est qu'une subtilité de Geometrie, neantmoins j'ay iugé d'en expliquer amplement le precepte avec toutes ses circonstances, afin que ceux qui en auront besoin pour la resolution de plusieurs questions que l'on verra cy-apres en suite du Traité du Toisé, puissent y auoir recours, autrement ils auroient grande peine de sortir des difficultez qui se rencontrent ordinairement dans les propositions concernans la Geometrie.

Fin de l'Arithmetique.





TRAITE

DES CHANGES ESTRANGERS
pour les remises & traites qui se font de Paris
pour Anuers & l'Isle en Flandre, pour Ambstre-
dam en Holande, & Mildebourg en Zelande,
& de ces mesmes lieux pour Londres en Angle-
terre, & de Londres pour Paris & autres places
de France.

*Necessaire à tous Banquiers & Marchands lesquels ne-
gocient dans les pays estrangers, & par consequent
obligez de tenir leurs liures de comptes par parties
doubles.*

FAVT remarquer auparauant de commencer ce Traité,
que quand ie dis remettre ou tirer de l'argent de Paris
ou Lion sur Anuers, Ambsterdam, Londres &c. i'entends
que c'est la mesme chose que si on disoit remettre ou tirer
vne partie de Rouen, de Tolose, de Bordeaux, de Marueil-
le, & generalement de toutes les autres places de France,
puisque le change à l'égard des estrangers se traite de mes-
me façon par toutes les places du Royaume; c'est pourquoy
dans le discours suiuant pour éviter prolixité ie ne parleray
que de Paris ou Lion lors qu'il sera besoin de faire vne remise
ou vne traite sur quelqu'un d'Ambsterdam, de Londres &c.

Comme il est de grande importance aux Banquiers & au-
tres negocians de bien tenir leurs liures, soit en parties dou-
bles ou parties simples, afin de sçauoir en peu de temps &
quand il leur plaist, l'estat de leurs affaires; & que le plus
grand commerce du Royaume tant en matiere de banque

que de marchandise, se fait avec les estrangers; c'est par cette raison que l'usage des Changes est absolument nécessaire pour le payement des sommes de den. grandes ou petites, que les Banquiers, Marchands & autres particuliers remettent & tirent tous les iours reciproquement les vns sur les autres; puisque par le moyen d'une lettre de change d'un Banquier ou Marchand de Paris &c. on peut remettre telle somme que l'on voudra à quelqu'un d'Anuers, d'Ambstredam, de Londres &c. en fournissant la mesme partie audit Banquier: ou au contraire tirer sur quelqu'un d'Anuers, d'Ambstredam, de Londres &c. telle somme que l'on voudra, en fournissant à un Banquier, Marchand ou autre, une lettre de change sur quelqu'un d'Ambstredam de la valeur qu'il vous paye comptant, ou de ce que l'on conuient par ensemble.

Mais d'autant que les especes que l'on donne dans les pays estrangers pour l'acquit des lettres de change que l'on remet & que l'on tire de Paris, Lion & autres places, sont différentes de celles de France, aussi les Liures & Escritures se tiennent differemment en chaque pays selon les monnoyes desquelles on se fert en matiere de lettres de change.

Comme par exemple en France les Liures de compte ou Escritures se tiennent en liures sols & deniers tournois, la liure valant 20 sols, & le sol 12 den.

En Anuers, Cologne, l'Isle, Ambstredam, Mildebourg &c. les Liures de compte se tiennent en liures sols & deniers de gros, la liure valant 20 sols, & le sol 12 den.

A Londres les Escritures se tiennent aussi en liures sols & den. sterlins, comptant la liure comme dessus pour 20 sols, & le sol 12 den.

Maintenant pour commencer ie diray que le change de Paris ou Lion &c. se regle pour les remises & traites de Flandre, Holande, & Angleterre sur un escu de 60 sols, & qu'il est tantost à un prix, tantost à un autre; cela s'entend que l'on reçoit ou que l'on donne en Flandre ou Holande plus ou moins de den. de gros pour un escu, & de mesme plus ou moins de den. sterlins pour un escu à Londres en Angleterre.

Exemple

Exemple d'une remise de Paris en Anuers.

Vn Banquier de Paris baille à change 1000 Δ pour Anuers pour receuoir 96 den. de gros pour chaque escu, sçauoir combien son Commissionnaire receura de liu. de gros audit Anuers.

Pour resoudre cette proposition & toutes autres semblables, faut tousiours multiplier le nombre des escus par le change, comme dans cet exemple faut multiplier les 1000 Δ proposez par 96, c'est à dire 96 den. de gros, & le produit sera 96000 den. de gros qu'il faut reduire en sols, & de sols en liures par les regles enseignées en l'Arithmetique page 123 & 124, viendra 400 liu. de gros comme il se voit par l'operation.

1	0	0	0	Δ	à multiplier
par	9	6			
9	6	0	0	0	den. de gros.
$\frac{1}{12}$	8	0	0	0	sols de gros.
$\frac{1}{12}$	4	0	0	0	liu. de gros à receuoir à Anuers.

Ayant fait l'operation cy-dessus, & trouué 400 liu. de gros à receuoir en Anuers, il est question d'en faire faire le retour.

Remise d'Anuers à Paris.

Le Commissionnaire d'Anuers ayant receu les 400 liu. de gros cy-dessus a ordre de son commettant de luy en faire le retour : or il les baille à change à 96 den. de gros pour receuoir vn Δ à Paris, on demande combien d'escus on receura (est à noter que cette remise se fait gratis sans tirer prouffion.)

Faut reduire les 400 liu. de gros en deniers en les multipliant par 240, viendra 96000 den. de gros lesquels il faut diuiser par 96, & le quotient donnera 1000, c'est à dire

1000 Δ à recevoir à Paris, qui est la mesme remise qui a esté faite de Paris pour Anuers, & c'est la preuue.

400 liu. de gros.

240

98000

(1000 Δ)

96000 den. de gros.

98

Faut remarquer qu'il seroit arriué la mesme chose si la remise auoit esté faite pour l'Isle, Cologne, Ambstredam & Mildebourg, parce que le change se traite de mesme façon en ces lieux-là qu'à Anuers, excepté neantmoins que le change peut estre plus ou moins, mais l'ordre de l'operation Arithmetique c'est la mesme chose.

Remise pour Ambstredam.

VN Banquier de Paris baille à change 1600 Δ pour Ambstredam, le change a $98\frac{1}{2}$ den. de gros pour Δ , on demande combien le correspondant du Banquier doit recevoir de liu. de gros audit Ambstredam.

Faut multiplier comme deuant les 1600 Δ par $98\frac{1}{2}$ viendra 656 liu. 13 sols 4 den. de gros à recevoir à Ambstredam pour les 1600 Δ susdits.

Operation.

1600 Δ à

656 liu. 13 s. 4 d.

à $\frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$

98 $\frac{1}{2}$ d. de gros.

liu. 3 | 28 liu. 6 s. 8 d.

12800

20

14400

800

sols 5 | 66

12

157600 d. de gros.

$\frac{x}{12}$

1313 | 3 sols 4 den.

den. 8 | 00

Provision 656 liu. 13 sols 4 den. de gros à recevoir à

3

5

8

(Ambstredam.)

reste

653 liu.

7 sols 8 den. de gros.

Retour de la susdite partie.

Le Commissionnaire d'Ambstredam ayant receu les 656 liu. 13 sols 4 den. de gros pour la remise des 1600 Δ cy-dessus, il en rabat sa prouision à $\frac{1}{2}$ pour 100 qui monte à 3 liu. 5 sols 8 den. comme il se voit cy-dessus, partant reste 653 liu. 7 sols 8 den. de gros, laquelle somme il remet & baille à change pour Paris à 96 den. de gros pour y recevoir vn escu, on demande combien le Banquier recevra d'escus à Paris.

Reduisez les 653 liu. 7 sols 8 den. en sols, puis en den. vous trouuerrez 156812 den. de gros que vous diuiferez par 96 qui est le prix du change, & le quotient de la diuision donnera 1633 Δ 9 sols 2 den. d'or, comme il se voit cy-dessous.

<p>653 liu. 7 s. 8 den. de gros.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>13067 sols de gros.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>12</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>156812 den. de gros.</p>	<p>334</p> <p>60234</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>186812 (1633 Δ)</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>96666</p> <p>992</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>16</p> <p>880</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>96 (9 sols)</p> <p>96</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>192</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>96 (2 den. d'or.)</p>
--	--

Partant il y aura 33 Δ 9 sols 2 den. d'or qui valent 100 liu. 7 sols 6 den. tournois de profit sur la remise des 1600 Δ cy-dessus remis à Ambstredam.

004

Remise de Paris pour Londres, avec ordre de remettre l'advance en Anuers, & d'Anuers à Paris.

VN Banquier de Paris ou de Lion baille à change 1800 Δ pour Londres à $56 \frac{1}{2}$ den. sterlins pour Δ , on demande combien son Commissionnaire à Londres recevra de liu. sterlins.

Multipliez 1800 Δ par $56 \frac{1}{2}$ viendra 101700 den. sterl. lesquels reduits en liu. sols & den. sterl. font 423 liu. 15 sols sterl. & autant recevra le Commissionnaire de Londres, lequel tirant sa prouision à $\frac{1}{2}$ pour 100 de ladite partie comme on voit cy-apres, restera 421 liu. 12 sols 8 den. sterl.

Operation.

1 8 0 0 Δ	Faut tirer	4 2 3 liu. 15 s. sterl.
5 6 $\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$ pour prouision.
1 0 8 0 0		liu. 2 1 1 1 7 6
9 0 0 0		2 0 sols.
9 0 0		sols 2 3 7
1 0 1 7 0 0 den.		1 2 den.
$\frac{1}{12}$ 8 4 7 5 sols.	den.	4 5 0
4 2 3 liu. 15 sols sterl.	à recevoir à Londres.	
prouif. 2 2 4 den.		

reste 4 2 1 liu. 12 sols 8 den. sterl. à remettre pour An-
Remise de Londres à Anuers.

Suiuant ledit ordre le Commissionnaire de Londres remet & baille à change la susdite partie de 421 liu. 12 sols 8 den. sterlins pour Anuers ou Ambstredam, & baille vne liure sterlins pour recevoir en Anuers ou Ambstredam 34 sols 8 den. de gros, on demande combien on recevra de liu. de gros audit Anuers.

Pour ce faire multipliez les 421 liu. 12 sols 8 den. sterl. par

34 fols 8 den. de gros, viendra au produit 14616 fols 7 den. de gros qui valent 730 liu. 16 fols 7 den. de gros, & autant on recevra à Anuers comme il se voit par l'operation.

4 2 1 liu. 12 fols 8 den. sterlins à multiplier
par 3 4 fols 8 den. 7 3 0 liu. 16 s. 7 d. $\frac{1}{2}$ pour la pro.

1 6 8 4	3 6 5 liu. 8 3
1 2 6 3	2 0
1 4 0	1 3 0 8 fols.
1 4 0	1 2
1 7	1 0 0 den.
4	
3	

1 4 6 1 | 6 fols 7 den.

17 3 0 liu. 16 fols 7 d. de gros. prouif. 3 3 1 3

reste 7 2 7 3 6 de gros.

On peut faire la multiplication cy-dessus autrement, sçauoir en reduisant les 421 liu. 12 fols 8 den. tout en den. viendrait 101192 den. reduisant aussi les 34 fols 8 den. en deniers viendra 416, cela fait faut multiplier ces deux nombres de den. sçauoir 101192 par 416, & le prod. donnera 42095872 den. lesquels estans diuisez par 240 donneront 175399 den. ou par reduction 730 liu. 16 fols 7 den. comme dessus.

Ayant fait l'operation cy-dessus il est venu 730 liu. 16 fols 7 den. de gros que le Commissionnaire recevra à Anuers.

Remise d'Anuers à Paris de la susdite partie.

Le Commissionnaire cy-dessus nommé ayant reçu les 730 liu. 16 fols 7 den. de gros comme il se voit, & en ayant osté la prouision qui est 3 liu. 13 fols 1 den. il luy reste entre les mains 727 liu. 3 fols 6 den. de gros qu'il baille à change pour Paris à 94 den. de gros pour 1, on demande combien le commettant de Paris recevra d'escus.

Construction.

Faut reduire les 727 liu. 3 fols 6 den. de gros en den. viendra 174522 den. que vous diuiferez par les 94 den. de gros qui est le change, & le quotient de la diuifion donnera 1856 Δ 12 fols 4 den. d'or.

727 liu. 3 f. 6 den. 20 fols.	$\begin{array}{r} 8 \\ 33 \\ \hline 1228 \\ 86164 \\ \hline 803882 \\ \hline 1745220 \end{array}$
14543 12 den.	$\begin{array}{r} 8 \\ 33 \\ \hline 1228 \\ 86164 \\ \hline 803882 \\ \hline 1745220 \end{array}$
174522 den. de gros.	$\begin{array}{r} 8 \\ 33 \\ \hline 1228 \\ 86164 \\ \hline 803882 \\ \hline 1745220 \end{array}$

L'operation estant ainsi acheuée on trouue que sur la remise des 1800 Δ remis cy-dessus de Paris à Londres, de Londres à Anuers, & d'Anuers à Paris il y a de profit 56 Δ 12 f. 4 d. d'or qui valent 169 liu. 17 fols tournois.

Traite de Paris sur Mildebourg en Zelande, & de Mildebourg sur Londres, & de Londres sur Paris.

Vn Marchand de Paris ou Lion prend à change 2000 Δ pour faire payer à Mildebourg 96 gros pour Δ , on demande combien il deura de liu. de gros à Mildebourg.

Multipliez comme il a esté enseigne les 2000 Δ par 96 viendra 192000 den. de gros, lesquels reduits en liures valent 800 liu. de gros, comme il se voit cy-apres.

2000 Δ	$\begin{array}{r} 96 \\ \hline 192000 \end{array}$
800 liu. de gros.	$\begin{array}{r} 96 \\ \hline 192000 \end{array}$

800 liu. de gros que le correspondant de Mildebourg doit payer pour la traite des 2000 Δ .

Traite de Mildebourg sur Londres.

Le correspondant de Mildebourg a ordre aussi tost qu'il aura acquité ladite lettre de 800 liu. de gros tirée sur luy de prendre la mesme partie à change, & de la tirer sur Londres avec sa prouision adioustée.

Ayant donc tiré sa prouision à $\frac{1}{2}$ pour 100 des 800 liu. susdites qui est 4 liu. le tout se monte à 804 liu. pour lesquelles il fournit lettre de change portant que pour 34 sols 8 deniers de gros qu'il reçoit il fera payer vne liure sterlins à Londres, sçauoir combien de liures sterlins on doit payer à Londres.

Reduisez les 804 liu. de gros cy-dessus en den. viendra 192960, lesquels vous diuiferez par 34 sols 8 den. qui est le change reduits aussi en den. qui sont 416, & le quotient donnera 463 liu. 16 sols 8 den. sterlins qu'il faudra payer à Londres.

Voyez l'opération de la regle cy-dessus en la page suiuite, & vous trouuerrez la responce à la question proposée.

Operation.

804 liu. de gros.	3 4 fols 8 den.	3
20 fols.	1 2	165
<hr/>	<hr/>	28802
16080	4 1 6 diuiseur.	192980 (463 l.
1 2 den.		<hr/>
<hr/>		41666
192960 den. à diuifer.		411
		*

Ayant fait la diuision cy-contre il s'est trouué 463 Δ 16 fols 11 d. sterlins qu'il faut payer pour la traite de Mildebourg des 804 liu. de gros cy-deuant :

Puis tirant la prouision du Commissionnaire à $\frac{1}{2}$ pour 100 des mesmes 463 liu. 16 fols 11 den. sterlins & l'adioustant, la somme sera 466 liu. 3 fols 3 den. sterlins comme il se voit cy-apres, laquelle somme ledit Commissionnaire a ordre de tirer sur Paris.

3	16 fols.
2886	
7043	
<hr/>	
4166	
41	
5	
476	
4632	(11 den.
<hr/>	
4166	
41	

463 liu. 16 fols 11 den.
 $\frac{1}{2}$

463 l. 16 f. 11 den.	liu.	2 3	1	18	5
Prouif. 2 6 4			20		
<hr/>					
466 3 3 sterl.	fols	6 3	8		
à tirer sur Paris.			1 2		
			<hr/>		
	den.	4 6	1		

Traite de Londres sur Paris.

Le Correspondant de Londres pour se rembourser de la dite somme de 466 liu. 3 fols 3 den. sterlins cy-dessus tire sur ledit



Carte du Change de France en Angleterre, & d'Angleterre en France.

Celuy qui baille de l'argent en France pour le recevoir en Angleterre perd pour 100 comme cy-dessous.

à 50 den. sterl. pour ∇ on perd

Suite de la table.

pour 100	44					sols den.			
50	$\frac{1}{4}$	43	5 f.	8 d.	à 55	$\frac{1}{2}$	29	14	7
50	$\frac{1}{2}$	42	12	6	55	$\frac{3}{4}$	29	3	
50	$\frac{3}{4}$	41	17	5	56		28	11	5
51		41	3	6	56	$\frac{1}{4}$	28		
51	$\frac{1}{4}$	40	9	9	56	$\frac{1}{2}$	27	8	8
51	$\frac{1}{2}$	39	16	3	56	$\frac{3}{4}$	26	17	5
51	$\frac{3}{4}$	39	2	7	57		26	6	4
52		38	9	3	57	$\frac{1}{4}$	25	15	3
52	$\frac{1}{4}$	37	16		57	$\frac{1}{2}$	25	4	4
52	$\frac{1}{2}$	37	2	10	57	$\frac{3}{4}$	24	13	6
52	$\frac{3}{4}$	36	9	10	58		24	2	9
53		35	17		58	$\frac{1}{4}$	23	12	1
53	$\frac{1}{4}$	35	4	3	58	$\frac{1}{2}$	23	1	6
53	$\frac{1}{2}$	34	11	7	58	$\frac{3}{4}$	22	11	1
53	$\frac{3}{4}$	33	19	1	59		22	0	8
54		33	6	8	59	$\frac{1}{4}$	21	10	2
54	$\frac{1}{4}$	32	14	5	59	$\frac{1}{2}$	21	0	2
54	$\frac{1}{2}$	32	2	2	59	$\frac{3}{4}$	20	10	1
54	$\frac{3}{4}$	31	10	2	60		20		
55		30	18	2	60	$\frac{1}{4}$	19	10	
55	$\frac{1}{4}$	30	6	4	60	$\frac{1}{2}$	19	0	2
					60	$\frac{3}{4}$	18	10	4

Celuy qui baille de l'argent en Angleterre pour le recevoir en France gagne pour 100 comme cy-dessus.

Suite de la Carte du Change de France en Angleterre, & d'Angleterre en France.

Celuy qui baille de l'argent en France pour le recevoir en Angleterre perd pour $\frac{0}{100}$ comme cy-dessous.

à 61 den. sterl. pour ∇ on perd				Suite de la table.			
pour $\frac{0}{100}$	18	of.	8 d.	à 66	8	5 s.	d.
61	17	11		66	7	17	4
61	17	1	5	67	7	9	3
61	16	12		67	7	1	3
62	16	2	7	67	6	13	4
62	15	13	3	67	6	5	6
62	15	4		68	5	17	8
62	14	14	10	68	5	9	11
63	14	5	9	68	5	2	2
63	13	16	8	68	4	14	7
63	13	7	9	69	4	6	11
63	12	18	10	69	3	19	5
64	12	10		69	3	11	11
64	12	1	3	69	3	4	6
64	11	12	7	70	2	17	2
64	11	3	11	70	2	9	10
65	10	15	5	70	2	2	6
65	10	6	11	70	1	15	4
65	9	18	6	71	1	8	2
65	9	10	1	71	1	1	1
66	9	1	10	71		14	
66	8	13	7	71		7	
				72			0

Celuy qui baille de l'argent en Angleterre pour le recevoir en France gagne pour 100 comme cy-dessus.

Carte du Change d'Holande en Angleterre, &
d'Angleterre en Holande.

*Celuy qui baille de l'argent en Holande pour l'avoir
en Angleterre perd pour 100 comme cy-dessous.*

* 33 s. 4 d. de gr. pour l. sterl. on				Suite de la table.				
perd pour	l. o	de gros.	à 35 s.	4 d.	6 liu.	de gr.		
33	5	den.	5	fols.	35	5	6	5
33	6		10		35	6	6	10
33	7		15		35	7	6	15
33	8	1 liu.			35	8	7	
33	9	1	5		35	9	7	5
33	10	1	10		35	10	7	10
33	11	1	15		35	11	7	15
34	0	2			36		8	
34	1	2	5		36	1	8	5
34	2	2	10		36	2	8	10
34	3	2	15		36	3	8	15
34	4	3			36	4	9	
34	5	3	5		36	5	9	5
34	6	3	10		36	6	9	10
34	7	3	15		36	7	9	15
34	8	4			36	8	10	
34	9	4	5		36	9	10	5
34	10	4	10		36	10	10	10
34	11	4	15		36	11	10	15
35		5						
35		5	5					
35	2	5	10					
35	3	5	15					

*Celuy qui baille argent en Angleterre pour le recevoir
en Holande gagne pour 100 comme cy-dessus.*

Suite de la Carte du Change d'Holande en Angleterre, & d'Angleterre en Holande.

Celuy qui baille de l'argent en Holande pour l'avoir en Angleterre perd pour 100 comme cy-dessous.

à 37 f. de gr. pour l. sterl. on perd pour 100		11 l. de gr. à 39 f. 2 d.		Suite de la table.			
f.	d.	l.	gr.	l.	f. gr.		
37	1	11	5	39	3	17	15
37	2	11	10	39	4	18	
37	3	11	15	39	5	18	5
37	4	12		39	6	18	10
37	5	12	5	39	7	18	15
37	6	12	10	39	8	19	
37	7	12	15	39	9	19	5
37	8	13		39	10	19	10
37	9	13	5	39	11	19	15
37	10	13	10	40		20	
37	11	13	15	40	1	20	5
38		14		40	2	20	10
38	1	14	5	40	3	20	15
38	2	14	10	40	4	21	
38	3	14	15	40	5	21	5
38	4	15		40	6	21	10
38	5	15	5	40	7	21	15
38	6	15	10	40	8	22	
38	7	15	15	40	9	22	5
38	8	16		40	10	22	10
38	9	16	5	40	11	22	15
38	10	16	10	50		23	
38	11	16	15				
39		17					
39	1	17	5				

Celuy qui baille de l'argent en Angleterre pour l'avoir en Holande gagne pour 100 comme cy-dessus.

Carte du Change de Holande en France, & de France en Holande.

Celui qui baille de l'argent en Holande pour le recevoir en France gagne pour 100 comme cy-dessous.

à 90 den. de gros pour ∇ on gagne Suite de la table.

pour 100	33	6 f.	8 d.	à 98 f. de gr.	22	9 f.	d.
90	$\frac{1}{4}$	32	19	3	98	$\frac{1}{4}$	22 2 9
90	$\frac{1}{2}$	32	11	11	98	$\frac{1}{2}$	21 16 7
90	$\frac{3}{4}$	32	4	8	98	$\frac{3}{4}$	21 10 5
91	$\frac{1}{4}$	31	17	4	99	$\frac{1}{4}$	21 4 3
91	$\frac{1}{2}$	31	10	2	99	$\frac{1}{2}$	20 18 2
91	$\frac{3}{4}$	31	2	11	99	$\frac{3}{4}$	20 12 1
91	$\frac{1}{4}$	30	15	10	99	$\frac{1}{4}$	20 6
92	$\frac{1}{2}$	30	8	8	100	$\frac{1}{2}$	20
92	$\frac{3}{4}$	30	1	8	100	$\frac{3}{4}$	19 14
92	$\frac{1}{4}$	29	14	7	100	$\frac{1}{4}$	19 8 1
92	$\frac{1}{2}$	29	7	7	100	$\frac{1}{2}$	19 2 2
92	$\frac{3}{4}$	29		8	101	$\frac{3}{4}$	18 16 2
93	0	28	13	9	101	0	18 10 4
93	$\frac{1}{4}$	28	6	10	101	$\frac{1}{4}$	18 4 6
93	$\frac{1}{2}$	28			101	$\frac{1}{2}$	17 18 9
93	$\frac{3}{4}$	28			101	$\frac{3}{4}$	17 12 11
94	0	27	13	2	102	0	17 7 2
94	$\frac{1}{4}$	27	6	5	102	$\frac{1}{4}$	17 1 6
94	$\frac{1}{2}$	26	19	8	102	$\frac{1}{2}$	16 15 9
94	$\frac{3}{4}$	26	13		102	$\frac{3}{4}$	16 10 1
95	0	26	6	4	103	0	16 4 5
95	$\frac{1}{4}$	25	19	8	103	$\frac{1}{4}$	15 18 10
95	$\frac{1}{2}$	25	13	1	103	$\frac{1}{2}$	15 13 3
95	$\frac{3}{4}$	25	6	6	103	$\frac{3}{4}$	15 7 8
96	0	25			104	0	15 2 2
96	$\frac{1}{4}$	24	13	6	104	$\frac{1}{4}$	14 16 8
96	$\frac{1}{2}$	24	7	1	104	$\frac{1}{2}$	14 11 2
96	$\frac{3}{4}$	24	0	7	104	$\frac{3}{4}$	
97	0	23	14	3		0	
97	$\frac{1}{4}$	23	7	10		$\frac{1}{4}$	
97	$\frac{1}{2}$	23	1	6		$\frac{1}{2}$	
97	$\frac{3}{4}$	22	15	3		$\frac{3}{4}$	

Celui qui baille de l'argent en France pour le recevoir en Holande perd pour 100 comme cy-dessus.

Suite de la Carte du Change de Holande en France, & de France en Holande.

Celuy qui baille son argent en Holande pour le recevoir en France gagne pour 100 comme cy-dessous.

à 105 den. de gros pour v on gagne				Suite de la table. d.			
pour 100	14	5 f.	8 d.	à 112	$\frac{1}{2}$	6	13 f. 4
105	$\frac{1}{4}$	14	0 3	112	$\frac{3}{4}$	6	8 7
105	$\frac{1}{2}$	13	14 11	113		6	3 11
105	$\frac{3}{4}$	13	9 6	113	$\frac{1}{4}$	5	19 2
106		13	4 2	113	$\frac{1}{2}$	5	14 6
106	$\frac{1}{4}$	12	18 10	113	$\frac{3}{4}$	5	9 11
106	$\frac{1}{2}$	12	13 6	114		5	5 3
106	$\frac{3}{4}$	12	8 3	114	$\frac{1}{4}$	5	0 8
107		12	3	114	$\frac{1}{2}$	4	16 1
107	$\frac{1}{4}$	11	17 9	114	$\frac{3}{4}$	4	11 6
107	$\frac{1}{2}$	11	12 7	115		4	6 11
107	$\frac{3}{4}$	11	7 4	115	$\frac{1}{4}$	4	2 5
108		11	2 3	115	$\frac{1}{2}$	3	17 11
108	$\frac{1}{4}$	10	17 1	115	$\frac{3}{4}$	3	13 5
108	$\frac{1}{2}$	10	11 11	116		3	8 11
108	$\frac{3}{4}$	10	6 11	116	$\frac{1}{4}$	3	4 6
109		10	1 10	116	$\frac{1}{2}$	3	0 1
109	$\frac{1}{4}$	9	16 9	116	$\frac{3}{4}$	2	15 8
109	$\frac{1}{2}$	9	11 9	117		2	11 3
109	$\frac{3}{4}$	9	6 9	117	$\frac{1}{4}$	2	6 1
110		9	1 10	117	$\frac{1}{2}$	2	2 7
110	$\frac{1}{4}$	8	16 10	117	$\frac{3}{4}$	1	18 3
110	$\frac{1}{2}$	8	11 11	118		1	13 11
110	$\frac{3}{4}$	8	7 1	118	$\frac{1}{4}$	1	9 7
111		8	2 2	118	$\frac{1}{2}$	1	5 4
111	$\frac{1}{4}$	7	17 4	118	$\frac{3}{4}$	1	1 1
111	$\frac{1}{2}$	7	12 5	119		0	16 10
111	$\frac{3}{4}$	7	7 8	119	$\frac{1}{4}$	0	12 7
112		7	2 10	119	$\frac{1}{2}$	0	8 4
112	$\frac{1}{4}$	6	18 1	119	$\frac{3}{4}$	0	4 2
				120		0	0 0

Celuy qui baille son argent en France pour le recevoir en Holande perd pour 100 comme cy-dessus.

Explication des Tables precedentes, & de leur usage.

Premierement faut sçauoir que l'on compte de France en Angleterre le pair à 72 den. sterl. pour ∇ : de Londres en Holande à 33 sols 4 den. de gros pour liu. sterl. Et de Holande à Paris 120 den. de gros pour ∇ .

Cela supposé, si on remet de l'argent de France en Angleterre, ou que l'on tire de l'argent d'Angleterre sur Paris ou autre Ville, & que l'on veuille sçauoir à quelque prix que soit le change combien on perd pour 100, on le verra dans les Tables precedentes : Comme par exemple si on suppose le change de France en Angleterre à 54 den. sterl. pour ∇ , & que l'on desire voir la perte qu'il y a pour 100 à remettre à ce prix là, faut regarder en la Table qui a pour tiltre *Carte du Change de France en Angleterre*, & descendant vis à vis de 54 den. on trouue 33 liu. 6 sols 8 den. pour 100 de perte.

Retour de la mesme partie d'Angleterre en France.

Si le retour d'Angleterre se fait audit prix de 54 den. sterl. pour ∇ , on trouuera vis à vis des mesmes 54 les susdits 33 liu. 6 sols 8 den. de profit pour 100 au lieu de perte cy-deuant.

Remise d'Angleterre en Holande.

S'il est question de sçauoir le gain que l'on fait pour 100 à remettre de l'argent d'Angleterre en Holande, supposé que le change soit que pour vne liu. sterl. on receura en Holande 37 sols de gros, faut regarder la *Table du Change d'Angleterre en Holande*, & en icelle vis à vis de 37 sols de gros on trouuera 11, c'est à dire 11 pour 100 de profit.

Retour d'Holande en Angleterre.

Et reciproquement si on remet de l'argent de Holande en Angleterre, & que le change soit audit prix de 37 sols de gros pour recevoir vne liu. sterl. on trouuera vis à vis des mesmes 37 sols de gros cy-dessus 11 pour 100 de perte au lieu de gain comme cy-deuant.

Remise

Remise de Hollande en France.

Finalemēt si on veut sçauoir le gain que l'on fait à remettre de l'argent de Hollande en France, le change estant que que pour 96 den. de gros on receura vn ∇ à Paris : Faut voir la Carre du change de Hollande en France, & descendant en icelle vis à vis de 96, on trouuera 25, c'est à dire 25 pour 100 de profit.

Retour de France en Hollande.

Et si on fait le retour de France en Hollande, & que le change soit tel que pour vn ∇ on receura 96 den. de gros en Hollande, faut regarder en la mesme table, & vis à vis de 96 on trouuera les mesmes 25 pour 100 de perte qu'il y a à remettre de l'argent de France en Hollande.

Par ce moyen on voit que quand le change est mesme pour le retour d'une partie que pour la remise d'icelle faite en quelque place, il n'y a ny perte ny profit; ce qui arriue rarement, autrement les Banquiers & autres negocians feroient en vain tous les iours des remises & des traites les vns sur les autres : Mais comme les tables sont dressées sur vn pied general pour toutes sortes de prix où peut aller le change, on trouuera dans icelles ce que l'on souhaittera sçauoir touchant la perte où le profit des traites ou remises qui se feront sur les places mentionnées ausdites tables.

Par les mesmes tables on peut aussi sçauoir le profit ou la perte qu'il y a dans les traites ou remises que l'on fait d'Anuers, de Cologne, de l'Isle, d'Ambstredam, de Mildebourg, comme d'aussi d'Angleterre pour Venise, ou de Venise pour ces mesmes places.

La raison du rapport des Tables du change d'Hollande & d'Angleterre à celuy de Venise, est que le change de Venise au respect des lieux susdits va comme celuy de France, c'est à dire que pour vn ducat de Venise on reçoit vne quantité de deniers sterlins en Angleterre, ou de deniers de gros en Hollande, & partant il n'y a difference qu'en ce que l'on nomme vn ducat à Venise au lieu d'un escu en France en matiere de change : Cela supposé on gardera le mesme ordre pour les remises ou traites de Venise en Hollande ou Angleterre, que de France en ces mesmes lieux.

Et afin de faire voir clairement ce que dessus, ie feray la traite cy-apres de Venise sur Londres sans retour.

Vn Banquier de Venise prend à change 2500 ducats dont il fournit lettre de change à $54 \frac{1}{2}$ deniers sterlins pour ducat sur son correspondant à Londres: on demande combien on payera de liures sterlins audit Londres pour la lettre de 2500 ducats.

Multipliez les 2500 ducats par $54 \frac{1}{2}$ & viendra 136250 den. sterlins, lesquels par reduction valent 567 liu. 14 sols 2 den. sterlins que ledit Correspondant payera à Londres.

Operation.

par	2	5	0	0	ducats
			5	4	$\frac{1}{2}$

1	0	0	0	0
1	2	5	0	0
	1	2	5	0

1	3	6	2	5	0	den. sterl.
$\frac{1}{12}$	1	1	3	5		4 sols 2 den.
R.	5	6	7	liu. 14 sols 2 den. sterlins qu'il faut payer à Londres.		

Et si on veut sçauoir combien c'est pour 100 de perte, voyez la table du change de France en Angleterre, & vis à vis de $54 \frac{1}{2}$ vous trouuerrez 32 liu. 2 sols 2 den. pour 100 de perte.

Le retour de la partie cy-dessus se doit faire par vne traite des 567 liu. 14 sols 2 deniers sterlins de Londres sur Venise, comme la traite que i'ay faite en la page 296. de Londres sur Paris.

Par cet exemple on voit que les tables precedentes peuuent seruir pour sçauoir la perte ou le profit qu'il y a à remettre ou tirer de Holande ou Angleterre sur Venise, ou de Venise sur ces mesmes lieux.

Table contenant le nom des Villes & Places principales pour lesquelles Lion change.

Et en suite l'ordre que l'on garde pour tenir les Liures de Comptes ou Escritures en chacune desdites Places.

Et pour commencer par Lion ie diray que l'on y tient les Escritures en liures, sols & den. tournois, la liure valant 20 sols, & le sol 12 den. & ainsi generalement par toutes les places du Royaume, comme ie l'ay desia expliqué cy-deuant page 288.

Les escus de change nommez escus sol valant 3 liu. ou 60 sols se somment aussi en 20 & en 12 comme la liure, comptant 12 den. d'or pour vn sol d'or sol, & 20 sols d'or pour vn escu d'or sol.

Lion change & donne

- ▽ 100 de 60 sols pour auoir à Rome ▽ 67 destampe.
- ▽ 100 pareils pour auoir à Florence ▽ 77 de l. 7 $\frac{1}{2}$
- ▽ 100 dito pour auoir à Luques ▽ 79 de l. 7 $\frac{1}{2}$
- ▽ 100 dito pour auoir à Pise ▽ 82 de l. 7
- ▽ 100 pour auoir à Naples duc. 102 de taris 5
- ▽ 1 pour auoir à Palerme ou Messine carlins 28.
- ▽ 1 pour auoir à Genes sols 49 de monnoye d'or.
- ▽ 1 pour auoir à Milan sols 94:
- ▽ 100 pour auoir à Venise ducats 100 de 8 liu. 4 sols.
- ▽ 100 pour auoir à Bologne ▽ 88 de l. 4 $\frac{1}{4}$
- ▽ 142 pour auoir à Plaifance ▽ 100 de marc.
- ▽ 1 pour auoir à Anuers, Cologne, Lisle & autres Villes de Flandres gros 94 $\frac{1}{2}$ plus ou moins.
- ▽ 1 pour auoir à Londres & autres Villes d'Angleterre 54 $\frac{1}{2}$ sterlins.
- ▽ 1 pour auoir à Francfort Carantani 77
- ▽ 1 pour auoir à Nuremberg Carantani 98
- ▽ 1 pour auoir à Seuille & Alcalá Marauedis 325
- ▽ 1 pour auoir à Lisbonne Raix 340
- ▽ 1 pour auoir à Barcelone, Sarragoce & Valance 19 sols plus ou moins, desquelles Places le change est à present fort rare.

Faut remarquer que les premiers prix de la table cy-dessus

ne changent point sinon à Plaisance où est le certain à l'égard de Lion & autres places; pour les autres prix ils peuuent changer de payement en payement: C'est pourquoy ie prie le Lecteur de considerer seulement dans la table cy-dessus la qualité des especes par lesquelles on change, & non pas la quantité, parce quelle peut estre auiourd'huy plus & demain moins: mais le prix du change courant estant connu il ne reste que de bien chifrer pour faire le compte des traites ou remises que l'on fait d'une place à l'autre, comme il se voit par les exemples precedens & suiuaus.

De la maniere que l'on tient les Liures de Comptes ou Escritures dans les Villes cy-apres nommées.

A Lion comme il a esté dit cy-deuant.

A Rome on tient les Escritures par ∇ sols & deniers d'or nommez destampe lesquels se somment par 20 & par 12, parce que 20 sols font 1∇ & 12 den. 1 sol.

L'escu destampe vaut 12 jules.

L'escu de monnoye 10 jules.

Et le jule 10 baioues.

A Florence par ∇ sols & den. d'or de l. $7 \frac{1}{2}$ de cette monnoye pour Δ , lesquels se somment par 20 & par 12, parce que 20 sols font 1∇ & 12 den. 1 sol.

A Naples par ducats, taris & grains, lesquels se somment par 5 & par 20, parce que 5 taris font 1 duc. & 20 grains vn tary.

L'escu d'or en or du Royaume vaut 13 carlins.

ou taris $6 \frac{1}{2}$

L'escu de monnoye vaut 11 carlins ou taris $5 \frac{1}{2}$

Le ducat d'or vaut taris 6

Le ducat courant taris 5

A Palerme & Messine par onces taris & grains qui se somment par 30 & par 20, parce que 30 taris font vne once & 20 grains vn tary.

Le ducat vaut taris 13 qui sont carlins 26.

L'escu de monnoye vaut taris 12 qui sont carlins 24.

Le florin vaut taris 6 qui sont carlins 12.

vn carlin vaut 10 grains,

& vn grain 6 picoly.

A Genes par liu, sols & den. monnoye courante, d'autres les

tiennent par liu. sols & den. monnoye d'or, toutes lesquelles liu. se somment par 20 & par 12, parce que 20 sols valent vne liure, & 12 den. vn fol.

L'escu d'or en or d'Italie vaut 6 liu. 5 s. monnoye courante dudit Genes, quelquefois plus ou moins: neantmoins ledit escu se donne tousiours pour 68 sols monnoye d'or.

A Milan par liu. sols & den. qui se somment par 20 & par 12 comme les liures cy-dessus.

A Venise par ducats & gros le ducat valant à present $8\frac{1}{2}$ monnoye Venitienne, lesquels se somment en 24, parce que 24 gros font vn ducat, & les autres par liu. sols & den. de gros qui se somment par 20 & par 12, comme dessus.

A Plaisance par sols & den. d'or de marc que l'on somme par 20 & par 12 comme les autres escus cy-dessus.

A Anuers & autres Villes de Flandres, comme aussi à Ambstredam, Mildebourg &c. par liures sols & den. de gros, lesquelles liures se somment par 20 sols & par 12 den. comme cy-deuant page 288.

A Francfort & Nuremberg par florins sols & den. qui se somment en 20 & en 12, parce que 20 sols font vn flor. & 12 den. 1 fol:

Aucuns tiennent leurs Escritures par florins & cruchers ou Carantani.

Et d'autres à florins bachs & cruchers, le florin valant 60 cruchers ou 15 bachs, & le bach 4 cruchers.

A Seuille & Alcalá par Marauedis qui se somment par dixaines.

Le ducat vaut Marauedis 325 plus ou moins.

Le Real vaut 34 marau.

A Lisbonne par Raix qui se somment en dixaines comme les Marauedis.

A Londres & autres Villes d'Angleterre par liu. sols & den. sterlins comme il se voit page 288.

A Barcelonne Sarragoſſe & Valence par liures sols & den. qui se somment par 20 & par 12.

Ayant expliqué comme l'on tient les Escritures dans les places les plus considerables pour le change, il reste de faire quelques traites & remises pour les mesmes places.

Remise de Paris ou Lion à Rome, avec ordre de remettre la mesme partie à Venise, & de Venise la faire passer en Anuers sans rabatre de prouision, parce que ce n'est que pour instruire de l'ordre qu'il on doit tenir pour remettre d'une place à l'autre.

Avec le retour de la mesme partie d'Anuers à Venise, de Venise à Rome, & de Rome à Lion sans changer le prix du change.

Vn Commettant de Lion remet à Rome à son Commissionnaire ∇ 3000 - le change estant que pour 100 ∇ sol payez à Lion on receura 67 ∇ destampe à Rome, on demande combien ledit Commissionnaire receura d'escus destampe à Rome: Faut dire par regle de Trois:

Si 100 ∇ sol valent ∇ 67 destampe, combien 3000 ∇ :
Faisant la regle viendra pour $\text{R. } 2010 \nabla$ destampe que le Commissionnaire de Rome doit receuoir.

La preuue se verra cy apres quand on changera de Rome pour Lion.

Remise de Rome à Venise.

Ledit Commissionnaire de Rome ayant receu les 2010 ∇ destampe cy-dessus a ordre de les remettre à Venise, on demande combien on receura de ducats à Venise, le change estant que pour ∇ 54 $\frac{1}{2}$ destampe on receura 100 ducats audit Venise: Dites par regle de Trois:

Si 54 $\frac{1}{2}$ ∇ destampe valent 100 ducats, combien 2010 Δ
 $\text{R. ducats } 3688 \frac{8}{109}$ que l'on receura à Venise.

Remise de Venise à Anuers.

Le Correspondant de Venise ayant receu les 3688 duc. (car la fraction $\frac{8}{109}$ n'est pas considerable) il a ordre d'en faire la remise en Anuers au prix du change courant: or le change estant à 94 den. de gros pour duc. on demande combien on receura de liu. de gros en Anuers pour les 3688 duc. cy-dessus.

Multipliez les 3688 duc. par 94 gros qui est le change, & viendra 346672 den. de gros, lesquels par reduction en sols, & de sols en liu. valent 1444 liu. 9 sols 4 den. de gros, & autant receura le Commissionnaire d'Anuers.

Remise d'Anuers à Venise.

Le Commissionnaire d'Anuers ayant receu les 1444 liu. 9 sols 4 den. de gros cy. dessus les remet à Venise à son Correspondant, & conuient pour le change à 94 den. de gros pour ducat, on demande combien il se recevra de ducats à Venise.

Faut reduire en den. les 1444 liu. 9 sols 4 den. de gros dont il est question, viendra 346672 den. lesquels estans diuisez par 94 qui est le change, viendra 3688 ducats à recevoir à Venise, & c'est la preuue de la remise de Venise cy-deuant faite à Anuers.

Remise de Venise à Rome.

Le Correspondant de Venise apres auoir receu les 3688 ducats cy-dessus, & les remettant à Rome supposé que le change soit que pour 100 duc. on recevra $\nabla 54 \frac{1}{2}$ destampe, on demande combien d'escus destampe on recevra à Rome: Dites par Regle de Trois:

Si 100 ducats valent $\nabla 54 \frac{1}{2}$ destampe combien 3688 duc. Multipliant le second terme par le troisiéme selon le precepte de la regle de trois viendra 200996 ausquels adioustant les $\frac{8}{109}$ qui valent 4 entiers la somme sera 201000, lesquels diuisez par 100 premier terme, le quotient sera 2010 ∇ destampe à recevoir à Rome, & c'est la preuue de la remise de Rome faite à Venise.

Remise de Rome à Lion.

Reste à faire retourner les 2010 ∇ destampe cy-dessus à Lion, le change estant que pour $\nabla 67$ destampe on recevra 100 ∇ à Lion, on demande combien on recevra d'escus à Lion pour lesdits 2010 Δ destampe: Faut dire:

Si 67 ∇ destampe valent 100 ∇ sol comb. ∇ 2010 destampe, faisant la regle de trois selon son precepte viendra pour R. 3000 ∇ sol: qui est la preuue de la remise faite de Lion à Rome, & partant la preuue generalé du virement de la partie de 3000 ∇ remis en premier lieu de Lion à Rome.

Du Change & Rechange.

Après auoir expliqué la maniere de faire des traites & remises d'une place à l'autre, reste pour finir ce Traité des Changes, de faire voir ce que c'est que change & rechange;

Et pour cet effet ie proposeray l'exemple suiuant.

Vn Marchand de Paris ayant remis 1000 ∇ en Ambstredam à son Correspondant sur vn particulier du mesme lieu par lettre d'un Banquier, il arriue que celuy d'Ambstredam sur qui la lettre de change a esté tirée, ne l'a pas voulu accepter, où mesme l'ayant acceptée ne l'a pas pû payer au temps, par consequent le Correspondant d'Ambstredam estant obligé de la renuoyer à Paris, où faute d'acceptation, ou faute de payement dans le temps, apres l'auoir fait protester; on demande comment le Marchand de Paris se doit gouverner en ce rencontre pour se preualoir contre le Banquier qui luy auroit founy ladite lettre de change.

Pour réponse, ie diray que la lettre estant renuoyée par protest faute de payement, le Banquier est tenu du change & rechange des 3000 liu. c'est à dire qu'il doit le change du retour d'Ambstredam où deuoit estre acquittée la lettre au mesme prix que le change estoit au temps de l'escheance du payement de ladite lettre, ce qui se regle par l'attestation des courtiers de change du lieu.

Comme par exemple supposé que le change des 1000 ∇ dont il est question ait esté fait à 96 pour ∇ pour Ambstredam, si pour le retour le change d'Ambstredam pour Paris est à 94 le iour de l'escheance, il y aura 2 gros pour ∇ de rechange que le Banquier ou autre qui auroit founy pareille lettre, doit payer outre les frais du protest.

Mais si la lettre a esté renuoyée par protest faute d'acceptation, d'autant que le temps de l'escheance du payement de la lettre n'est pas encore venu, les parties s'accordent ensemble pour le change & rechange.

Ce que dessus se doit entendre à l'égard des Banquiers & Marchands, d'autant que si vn Seigneur ou autre particulier bailloit son argent à Paris pour le receuoir en Hollande, il feroit faire la lettre de change payable à luy-mesme ou à son ordre, mais s'il manque de receuoir son argent pour les mesmes raisons cy-dessus, il seroit en droit de pretendre outre le change & rechange tous dommages & interets pour raison du retardement de ses affaires.

Fin du Traité des Changes.



TRAITE'

DE GEOMETRIE PRATIQUE,
contenant l'Arpentage & le Toisé des ourages
de Massonnerie, Charpenterie, des cubes, des
vaisseaux & autres mesures dependantes de cette
science.

ADVERTISSEMENT.



Omme la Geometrie est vne des principales parties des Mathematiques, & tres vtile à toutes sortes de personnes, mais principalement à ceux qui trauillent iournellement dans l'Arpentage, Massonnerie, Charpenterie & autres ourages où il s'agit de mesure; ie me suis resolu de mettre ce Traité au iour pour en faire participant le public dans l'esperance qu'il en receura du fruit: En iceluy ie traiteray premierement des definitions de Geometrie; Secondement ie feray la description des instrumens propres pour l'Arpentage: En troisieme lieu l'Arpentage mesme: Et en quatrieme lieu ie donneray vn Traité particulier du Toisé tant du solide que du cube.

Pour commencer ie diray pour definition que la Geometrie est la science de bien & parfaitement mesurer toutes superficies: Elle contient 4 parties principales, sçauoir

La Planimetrie qui est pour la mesure des choses planes, appellée Arpentage.

L'Altimetrie qui est la mesure des hauteurs eleuées orthogonalement ou à plomb sur le plan de la terre, comme sont Tours, Clochers, Pyramides & autres.

La Longimetrie qui est la mesure des longueurs, largeurs & distances tant accessibles qu'inaccessibles.

La Stereometrie qui est la mesure des corps solides & cubes, lesquels se mesurent par les 3 dimensions, longueur, largeur & hauteur, comme murailles, turcies, parapets, plates-formes, vuidanges de fossez, digues, terrasses & autres.

Or pour travailler en cesdites parties il se faut servir quand la nécessité le requiert d'un instrument qui sera représenté cy-apres appelle esquierre: Et pour cet effet il est nécessaire de sçavoir les mesures desquelles on se sert es pays & lieux où l'on est pour travailler, comme à Paris les mesures ordinaires sont le pied de Roy ayant 12 poulces, chaque poulce 12 lignes.

La toise contient 6 pieds.

La perche 18 pieds, plus ou moins selon le pays, comme il se verra au commencement de l'Arpentage (faut remarquer que le tout s'entend par pieds courans ou en longueur.)

Le pied quarré contient 12 poulces de long sur 12 poulces de large qui font 144 poulces quarez pour le pied quarré.

La toise quarrée contient 6 pieds de long sur 6 pieds de large, faisant 36 pieds quarez pour la toise quarrée.

La perche quarrée contient 18 pieds de long sur 18 pieds de large, faisant 324 pieds quarez pour ladite perche quarrée.

Et ainsi faut multiplier longueur par largeur de toutes les mesures qui se rencontrent dans les diuers pays qui donneront différentes superficies, comme les longueurs & largeurs sont inégales.

J'ay supposé cy-deuant que la perche estoit de 18 pieds, donc la superficie se trouue quarrément sur le pied; & si on supposoit ladite perche estre de dauantage de pieds, la quantité se trouueroit plus; si elle estoit de moins de pieds, elle se trouueroit moins aussi, cela supposé.

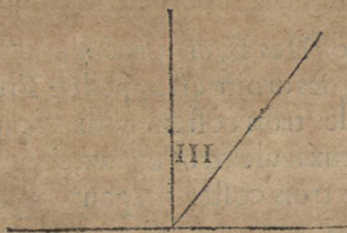
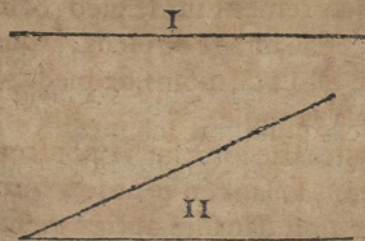
Le pied cube contient 12 poulces de long sur 12 poulces de large, & 12 poulces de hauteur, faisant en tout son quarré cube 1728 poulces cubes: Et ainsi dans les autres mesures pour les cubes, il n'y a qu'à considerer trois dimensions, longueur, largeur & hauteur, & dans le quarré longueur & lar-

geur seulement : ce qu'il faudra bien observer pour éviter de notables abus qui se peuvent commettre dans les operations de la mesure.

Ayant expliqué ce que c'est que la Geometrie, & icelle divisée en quatre principales parties ; il reste à traiter des definitions par lesquelles on apprend à discerner les diuers suiets qui tombent sous la mesure lesquels ont des formes diuerses approchans à peu près des figures, comme triangles, quarré quarré long ou Rectangle, Rhombe, Rhomboïde, Trapeze & Trapezoïde, Oualle, cercle & autres superficies regulieres & irregulieres, c'est à dire qui ont plusieurs ou differens costez en longueur desquelles ie feray connoistre cy apres la pratique par des regles fondamentales qui ne peuvent recevoir aucun doute, pourueu que l'on ait bien observé les longueurs & largeurs dans le trait quarré quand il s'y trouue.

Definitions de la Geometrie.

- 1 La ligne droite est celle qui est également contenuë entre ses extremitez, ou le plus court chemin d'un point à un autre.
- 2 Angle est l'inclination d'une ligne droite à une autre, de sorte qu'elle ne fasse pas une seule ligne droite.
- 3 Quand une ligne droite tombant sur une autre ligne droite fait l'angle d'un costé aussi grand que l'autre, cette ligne est appellée perpendiculaire, & les angles sont appellez angles droits.
L'angle droit est celuy qui a 90 degrez : celuy qui excède les 90 degrez est appellé obtus, & celuy qui est moins est appellé aigu.



Angle.

Note. Deux lignes droites n'enferment point une espace.

a ij

4

4 Figure est ce qui est enclos d'une ou plusieurs lignes, & de celles-là le cercle est vne figure contenuë d'une seule ligne appellée circonference au dedans de laquelle il y a vn point duquel toutes les lignes tirées à la circonference sont égales. Ce point est appellée centre.

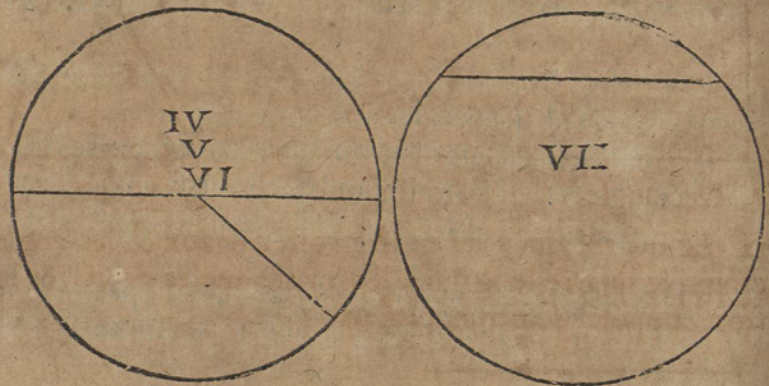
5 Diametre du cercle est vne ligne droite passant par le centre, & se terminant à la circonference.

6 Le demi cercle est vne figure comprise de la moitié de la circonference & du diametre.

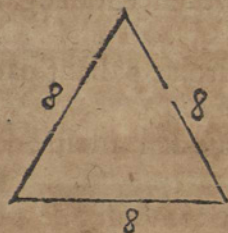
7 Grand secteur de cercle est vne figure composée de 2 demi diametres & de plus de la moitié de la circonference.

8 Petit secteur est vne figure composée de 2 demi diametres du mesme cercle, & d'une moindre partie de circonference.

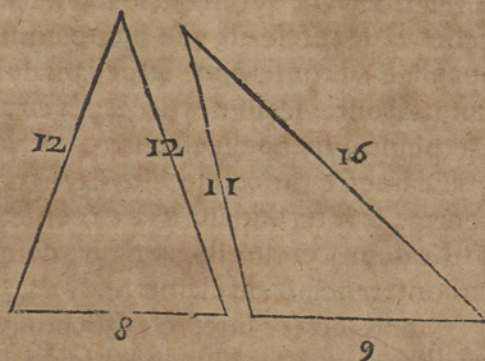
9 Portion du cercle est vne figure comprise d'une ligne droite, & d'une portion de la circonference plus grande ou plus petite que la moitié.



10 Des figures reſtilignes celle qui est contenuë de trois lignes droite est appellée Triangle, & des triangles celuy qui a les trois costez égaux s'appelle Equilateral; celuy qui en a deux seulement égaux, s'appelle Iſſocelle, & celuy qui a tous les trois costez inégaux s'appelle Scalene.



Equilateral



Iffocelle

Scalene.

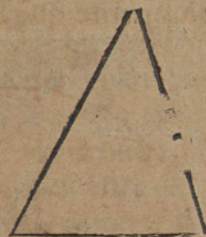
11 Les triangles sont aussi appellez Rectangles qui ont vn angle droit; & ambligone qui a vn angle obtus, & oxygone qui a les trois angles aigus.



Rectangle

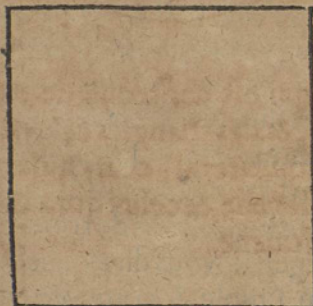


Ambligone

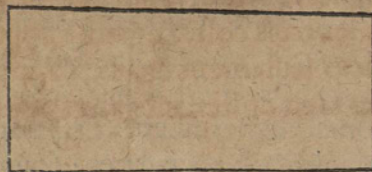


Oxygone.

12 Le quarré qui a les quatre costez égaux & les angles droits; & quarré long qui a les quatre angles droits, & les costez opposez seulement égaux.



Quarré



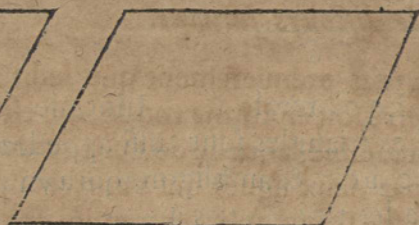
Quarré long.
a iij

13 Rhombe est vne figure de 4 costez égaux & parallels ayant 2 angles obtus opposez, & 2 angles aigus aussi opposez. Rhomboïde est vne figure aussi de 4 costez parallels, sçauoir 2 longs & 2 courts, ayans 2 angles obtus & 2 aigus.

Faut remarquer que le quarré, quarré long, Rhombe & Rhomboïde font 4 figures que les Geometres appellent Parallelogrammes, c'est à dire que tous les costez opposez sont parallels.

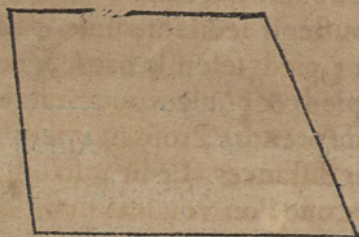
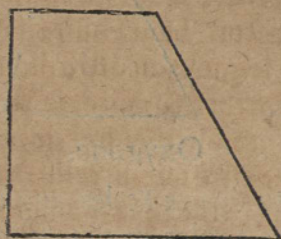


Rhombe



Rhomboïde.

14 Trapeze est vne figure de quatre costez, laquelle n'est ny quarré ny quarré long, rhombe ny rhomboïde.



Trapezes.

15 Trapezoïde est vne figure de quatre costez inégaux, ayans aussi les angles inégaux dont il sera parlé cy-apres dans l'Arpentage.

Auparauant que de traiter de la mesure de chacune figure en particulier contenuë dans les definitions cy-deuant, i'ay trouué à propos de faire l'inscription d'un instrument duquel il se faut seruir sur le terrain lors qu'il est question de trouuer les mesures des suiets: Et pour abreger ie vous diray que ie le diuise en deux parties: sçauoir en simple & composé: le simple pour seruir dans les operations simples de l'Arpen-

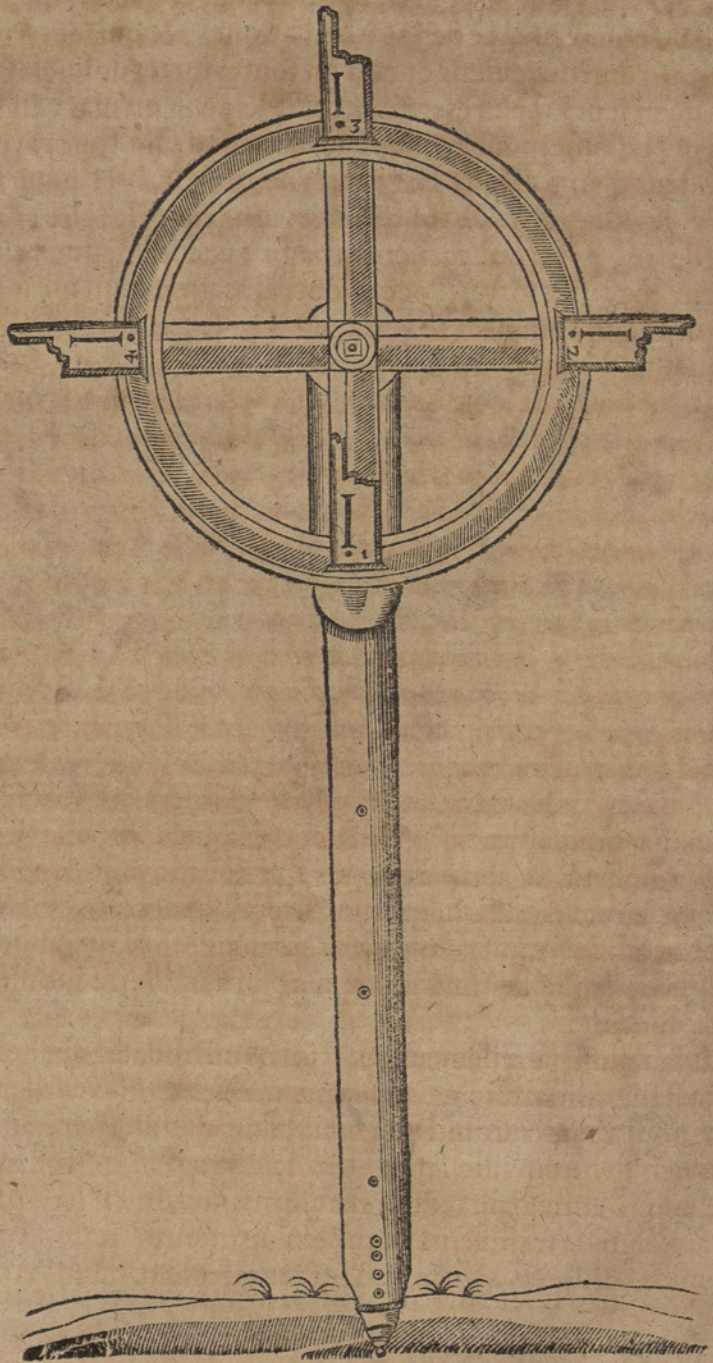
rage; Et le composé pour toutes sortes de rencontres, comme ie le feray voir cy-apres dans la description desdits instrumens.

Description d'un instrument appellé Esquierre, tres utile & abregé pour faire toutes sortes d'operations, tant pour la mesure des lieux ou suiets accessibles qu'inaccessibles, dont la figure & representation s'ensuit apres le discours suiuant.

Il faut premierement que ledit instrument nommé Esquierre soit en forme ronde, qui est la figure la plus parfaite & infaillible, laquelle doit estre diuisée en quatre parties égales par deux lignes qui s'entrecoupent en angles droits au centre: Il faut qu'à l'extremité de chacune ligne il y ait vne pinule attachée de la mesme forme cy representée laquelle soit fendue perpendiculairement à droite ligne avec vn petit trou au dessous de la fente pour descouurir les obiets.

Cela supposé il faut qu'il y ait au centre de l'instrument vne douille qui entre à viz dans ledit centre laquelle seruira à soustenir ledit instrument sur son baston, haut enuiron de 4 à 5 pieds selon la hauteur de l'œil, lequel doit estre diuisé en pieds & poulces pour operer facilement, & eüiter la peine de prendre à tous momens la chaisne pour mesurer de petites distances. Ledit instrument peut estre fait de telle matiere que l'on voudra, mais la plus probable & la meilleure est celle de cuiure, car elle n'est pas si suiette à estre forcée ny à manquer dans les operations.

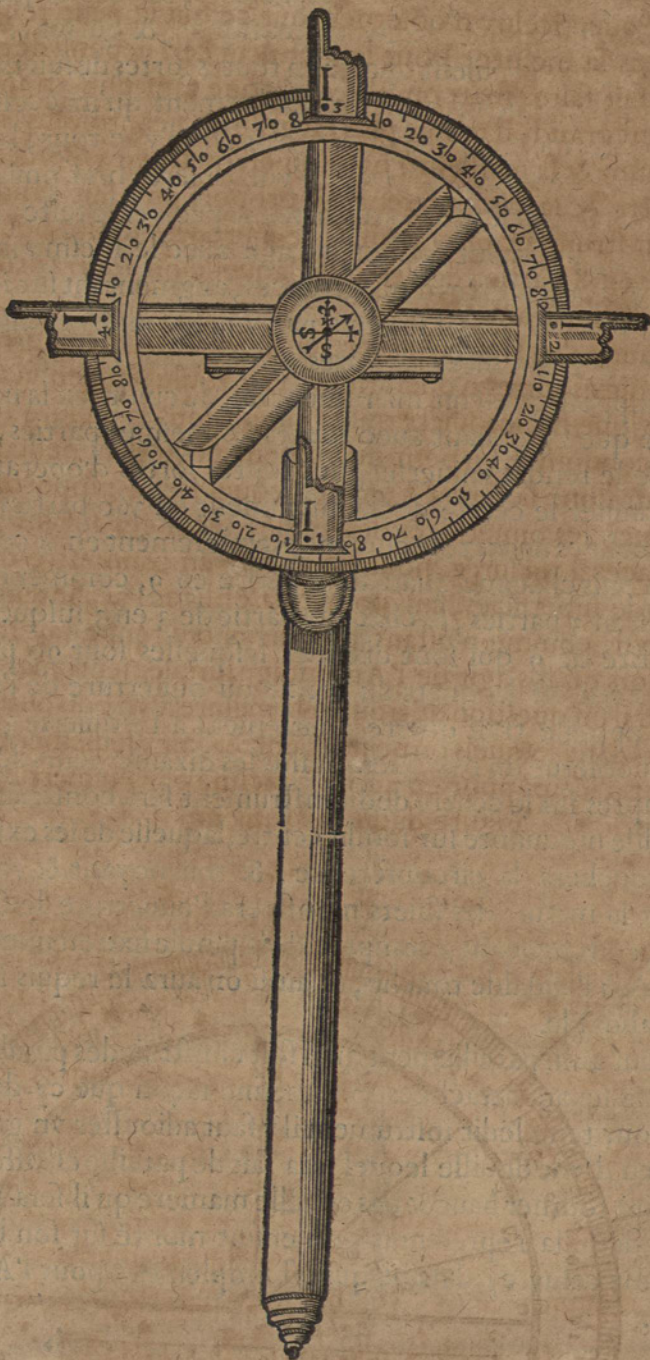
Faut remarquer qu'il faut que les pinules se correspondent l'vne à l'autre sans aucune variation, mais bien à droite ligne, estant eleuée perpendiculairement où à plomb sur le plan dudit instrument, le tout estant posé à l'esquierre, c'est à dire à angles droits, comme il se voit representé cy-dessous.



Ceux qui veulent penetrer plus auant, & qui ont quelque peu de connoissance des Mathematiques, & qui sur vn mesme instrument veulent operer en toutes sortes de suiets pour trouuer leurs mesures tant accessiblement qu'inaccessiblement, comme pour mesurer la hauteur d'une tour, la profondeur d'un fossé, la largeur d'une riuere, bref pour mesurer les superficies de toutes sortes de plans & le reste; ceux là, dis-je, pourront facilement agir avec le mesme instrument en toutes sortes d'occurrences, augmentant sur iceluy ce qui suit, comme il se verra par vne seconde representation dudit instrument cy-apres.

Je suppose que ledit instrument soit de cuiure en la mesme forme que cy-deuant avec toutes ses mesmes parties, mais afin de le rendre vniuersel pour toutes sortes d'operations, faut diuiser le cercle dudit instrument en 360 parties égales appellées degrez, le diuisant premierement en 4 comme il est: puis chacune quatriéme partie en 9, commençant à diuiser en 3 parties, & chacune partie de 3 en 3 iusques à la quantité de 9 qui sont dixaines lesquelles sont 90 parties égales qui est le quart du cercle ou ouuerture de l'angle droit appellé trait quarré, autrement à l'esquierre; Cela estant obserué on marquera dessus les dixaines, leurs degrez: puis apres sur le centre dudit instrument sera construite vne alidalde mouuante sur sondit centre, laquelle de ses extremittez touchera la circonference, & tournoyant & recherchant la mesure des suiets monstrera l'ouuerture de ses angles, commençant à compter de la pinule fixe ou immobile iusqu'ou l'alidalde touche, & ainsi on aura le requis sur ladite alidalde.

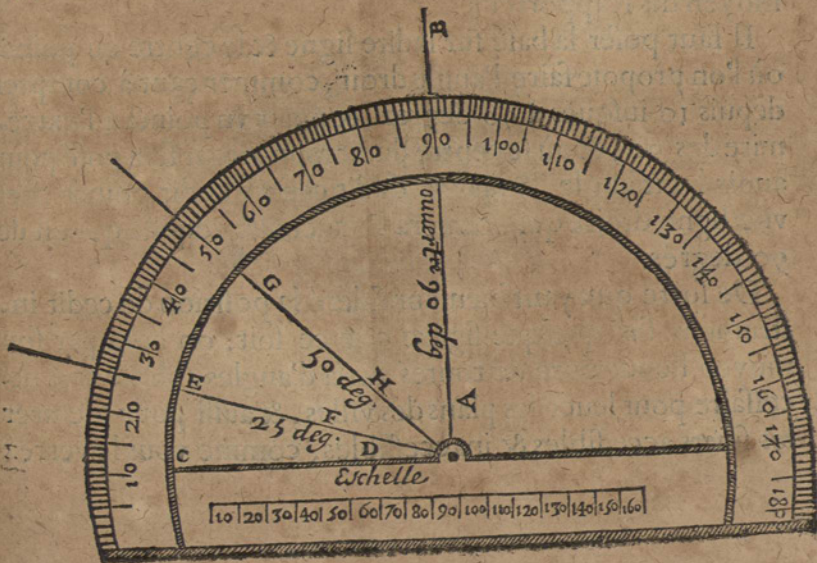
Il faut aussi pareillement qu'il soit construit des pinules lesquelles seront attachées en la mesme façon que cy-deuant: Et pour tenir ledit instrument il y faut adiouster vn genouil au lieu d'une douille lequel sera fait de pareille estoffe pour le faire tourner haut & bas en telle maniere qu'il sera necessaire dont la representation s'ensuit monté sur son baston comme celuy cy-deuant qui est simplement pour l'Arpentage.



Ayant ainsi construit ledit instrument qui est portatif, il est aisé avec iceluy d'observer tout ce qui se peut rencontrer dans la mesure: Pour la grandeur cela depend de celuy qui le fait faire; mais on observera que tant plus vn instrument est grand, dautant plus est-il iuste; neantmoins la plus commune & la meilleure opinion est quil aye 5 pouces de diametre & sa circonference à proportion: Sur l'alidade dudit instrument on y peut faire faire vne petite bouffole diuisée en 8 parties égales avec laquelle on pourra prendre toute declinaison.

Comme j'ay traité & représenté les instrumens propres pour toutes sortes d'operations, j'ay voulu pour en faciliter la pratique sur les suiets qui tombent sous la mesure, donner à connoistre vn petit instrument portatif appellé Rapporteur dont la figure s'ensuit, lequel sert à rapporter sur le papier les ouuvertures des angles trouuées sur les plans des places à mesurer, pour par ce moyen connoistre toutes sortes de superficies, sans pour cela obliger l'arpenteur d'en auoir vn, comme n'estant pas vne chose tout à fait nécessaire lors qu'il s'agit de l'Arpentage simplement, mais bien quand il est question de trouuer la mesure d'un bois ou autres subiets dans lesquels on ne peut entrer, ains seulement aller autour d'iceux pour en auoir la mesure par l'ouuerture des angles.

Figure dudit instrument.



Explication dudit instrument, & comment il s'en faut seruir.

L'instrument cy-dessus representé s'appelle Rapporteur lequel se peut faire de telle matiere que l'on veut, mais la plus commode est de corne, on le peut aussi faire de cuiure: cet instrument n'est autre chose que la moitié d'une circonférence diuisée en 180 parties égales appellées degrés par lesquels nous pouuons connoistre toutes sortes d'ouuertures d'angles.

Par ce moyen en posant la base dudit instrument sur la ligne orizontale ou base de quelque figure, le centre estant à l'extrémité de la ligne, où ledit instrument touche icelle ligne il monstre l'ouerture de l'angle; comme icy sur la ligne C D on veut faire vn angle de 50 degrez, ie pose la base de l'instrument sur la ligne C D, en sorte que le centre touche l'extrémité de la ligne C D, & que la base soit le long de la ligne; puis voulant trouuer les 50 degrez on comptera depuis C iusques à G le nombre cinquante, & tirant du point D la ligne D G, icelle terminera l'angle G D C de 50 degrez. Et ainsi des autres.

Pratique.

Sur vne ligne droite donnée trouuer vn angle droit par le moyen du Rapporteur.

Il faut poser la base sur ladite ligne & le centre au point où l'on propose faire l'angle droit, commençant à compter depuis 10 iusques à 90 degrez, & poser vn point à l'extrémité des 90, & où le centre dudit rapporteur sera posé pour auoir ledit angle, il faudra dudit centre audit point tirer vne ligne droite qui donnera l'ouerture requise qui est de 90 degrés.

De sorte qu'ayant bien consideré la position de cedit instrument sur quelque figure que ce soit, on aura par son moyen l'ouerture de toutes sortes d'angles: chose tres necessaire pour leuer les plans des villes, & aussi pour mesurer les lieux accessibles & inaccessibles, comme vous le verrez

dans la suite par les questions proposées cy-apres au sujet de l'Arpentage.

L'eschelle que vous voyez marquée le long de la base dudit rapporteur sert pour reduire les grandes mesures à plus petites, qui est ce que l'on appelle reduire le grand pied au petit.

Comme par exemple supposé que vous ayés trouué l'ouuerture d'un angle lequel soit de 90 degrez, & que vous vouliez mesurer la distance depuis un angle iusques à un autre, cela pris sur quelque sujet, comme muraille de ville, circuit de maisons, distances de lieux & autres. Posons que depuis cedit angle iusqu'à l'autre la distance soit de 25 toises, pour reduire cette ligne de 25 toises en pieds ou en telle autre mesure que l'on voudra, il faut tirer vne ligne blanche, & prendre telle eschelle que l'on voudra y determinant le nombre de 25 pieds ou poulces ou lignes, & aux extremitez y former les angles proposez cy-dessus, comme il est enseigné par ledit rapporteur ou demi cercle; Et ainsi continuant aux autres costez de quelque figure que ce soit, on formera un plan selon qu'il sera requis.

Ayant expliqué la Geometrie & ses definitions, décrit & represente les instrumens necessaires pour la pratique d'icelle, ie traiteray en suite de l'Arpentage.





TRAITE DE L'ARPENTAGE.



Arpentage n'est rien autre chose que ce que l'on dit mesurer la superficie de la Terre, ce qui est le propre de la Geometrie cy-deuant expliquée, pour les diuerses figures qui se forment sur icelle; mais à cause de l'usage qu'il y a entre les peuples selon la diuersité des mesures on emprunte les nombres de l'Arithmetique pour signifier ces mesures : Et selon la diuersité des pays on use de diuerses mesures desquelles la table suiuate exprime les plus cogneuës.

Table des mesures vsitées.

L'arpent contient 10 perches en longueur, & 100 perches quarrées en superficie, lequel est communement diuisé en quatre quartiers.

La perche mesure de la Preuosté & Vicomté de Paris est estimée de 18 pieds.

Et en d'autres endroits selon la diuersité des lieux elle est de 19, 20, 22, 24 &c.

Comme au pays du Perche & pays Charrain la perche est de 22 pieds de long, & en son quarré en contient 484.

Au pays d'Anjou, Poictou, Touraine, le Maine & autres lieux circonuoisins, la chaisne de laquelle l'on mesure les heritages contient 25 pieds en sa longueur, & en son quarré 625 pieds.

En Bretagne la chaisne contient 24 pieds de longueur, & 576 pieds en son quarré.

Faut remarquer qu'en la pluspart des Prouinces les 100 chaisnes quarrées de 25 pieds de long chacune sont cōptées

pour vn arpent, les 25 pour vn quartier: tellement que les 10 en longueur sur autant de largeur c'est vn arpent; où 25 en longueur sur 4 de largeur font vn arpent aussi; & les 5 en longueur sur autant de largeur font vn quartier.

{ Le journal au Duché de Bretagne contient 22 seillons $\frac{1}{3}$ où 4020 pieds.

{ Le seillon contient 6 rayes ou 180 pieds.

{ La raye contient 2 gaules $\frac{1}{2}$ ou 30 pieds, & la gaule contient 12 pieds.

{ L'acre au Duché de Normandie contient 4 verges.

{ La verge contient 40 perches, &

{ La perche contient 22 pieds.

{ La saumée en Languedoch contient 4 sexterses, ou 1600 cannes quarrées.

{ La canne contient 8 pans en longueur, & le pan contient 8 poulces 9 lignes.

{ Le journal au Duché de Bourgogne selon l'ordonnance du Duc Philippes contient 360 perches quarrées.

{ La perche contient 19 pieds en longueur, & 361 en quarré.

{ Le journal au Duché de Lorraine contient 250 toises.

{ La toise 10 pieds en longueur.

{ Le pied 10 poulces mesure de Lorraine.

Ayant dit tout ce que dessus pour la difference des mesures qui se rencontrent selon la diuersité des pays, il est maintenant question de venir à la pratique de l'Arpentage qui a pour obiet la piece de terre que l'on veut mesurer ou arpenter, laquelle on doit mesurer à la mesure dont on mesure les heritages du pays ou de la Prouince où se fait l'arpentage.

Tous les arpentages qui se font les vns dans vne Prouince, les autres dans l'autre ne different point entr'eux sinon pour le regard de la mesure qui est plus courte ou plus longue en vn lieu qu'en l'autre, bien que l'une & l'autre soit diuisée en pieds égaux en leur longueur selon la longueur de ladite mesure, d'autant que nous n'auons en ce Royaume qu'un pied de Roy: par cette raison tous Arpenteurs en quelque pays qu'ils soient appelez pour faire arpentages ou autres mesures, s'estans bien instruits de la mesure du lieu où les terres à arpenter seront scituées, pourront sans difficulté faire

lesdits arpentages, & en suite le calcul & supputation d'iceux, conformément à la mesure de laquelle ils ont arpenté, d'autant qu'en quelque Prouince que ce soit les figures Geometriques desquelles sont composées lesdites pieces d'heritages, ne sont point differentes l'une de l'autre, puisque en l'un & l'autre pays elles sont composées de figures quarrées, berlongues, triangulaires, trapezes, circulaires, en oualle, & autres cy-deuant declarées au Traité de Geometrie page 3.

Aduertissement à l'Arpenteur.

Il est absolument necessaire à l'arpenteur d'auoir tous les instrumens propres à l'arpentage : En premier lieu il doit auoir vne esquierre simple ou composée, comme celles qui sont representées cy-deuant page 8 & 10. parce qu'elles font le mesme effet quant à l'arpentage ; En second lieu vne chaisne de fil de fer longue de 18, 20 pieds ou plus selon la perche ou mesure du lieu : Finalement 12 ou 15 piquets ferrez par le bout, ou plus ou moins au choix de l'arpenteur pour sa plus grande commodité.

Estant ainsi assorty d'instrumens auparauant que d'en venir à la pratique il doit considerer trois choses : La premiere est la coustume du lieu pour la mesure.

La seconde le pourtour de la piece de terre à mesurer : Et la troisiéme les bornes qui la separent d'entre ses voisins, avec les alignemens des chemins & fossez suiuant la coustume du lieu.

Il est à remarquer que pour estre assureé dans ses operations il se faut représenter en son esprit la forme de ladite piece à mesurer, & l'ayant ainsi conceüe, voir sous quelle figure elle tombe dans la Geometrie ; cela supposé il en faut suiure la regle pour la mesurer : toutesfois ce n'est pas le tout de la considerer theoriquement, il en faut venir à la pratique, car souuent les terres ne tombent pas dans la regularité quoy qu'elles soient dans les formes suiuant les regles de Geometrie ; pour supplement de ce la pratique en donne vne entiere connoissance.

Par cette raison pour regle generale dans telle figure qu'elle

qu'elle puisse estre, tirez tousiours lignes droites par le moyen de vostre esquierre & piquets, les mesurant actuellement suiuant les costez desquels vostre dite figure est entourée: cela supposé obseruez les regles qui tombent dans cette mesure, & l'operation vous en donnera la superficie requise.

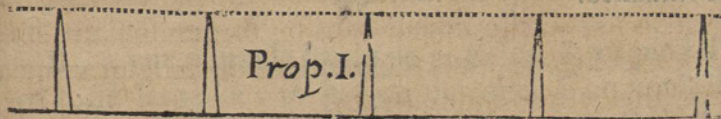
Si les lignes se trouuent courbes rentrantes ou sortantes en coude ou en S, ne manquez pas de tirer vos lignes droites, rasant le rentrant & le sortant: en ce faisant il demeurera du vuide à mesurer; mais il faut que celuy qui sort recompense celuy qui rentre, & ainsi reciproquement l'un reparera le defaut de l'autre.

Quant à cesdites portions qui restent à mesurer, elles se doiuent considerer à peu près en formant des figures triangulaires dans icelles ou autres, costoyant de plus près que faire se pourra les portions de cercle: Si neantmoins on vouloit exactement mesurer cesdites portions iusques à la plus petite partie d'une perche, toise ou autre mesure, il se peut faire; mais ce seroit chercher vn chemin bien long pour la consequence qui en est fort petite: ce que ie propose n'est pas pour m'excuser de faire l'operation entiere, puisq'ue cy-apres ie vous en feray la demonstration.

Proposition I.

D'un poinct à vn autre donnez à la campagne tirer vne ligne droite.

Pour ce faire faut prendre deux picquets à plaisir, & poser l'un des deux au poinct dont on veut tirer la ligne, & l'autre au poinct où l'on la veut tirer; en sorte qu'en posant vn troisieme on voye avec l'œil que tous les trois soient rangez en vne ligne droite: En apres l'on en plantera tant d'autres que l'on voudra entre les deux poincts donnez, de sorte que celuy que l'on plantera cache à l'œil ceux qui sont desia plantez.

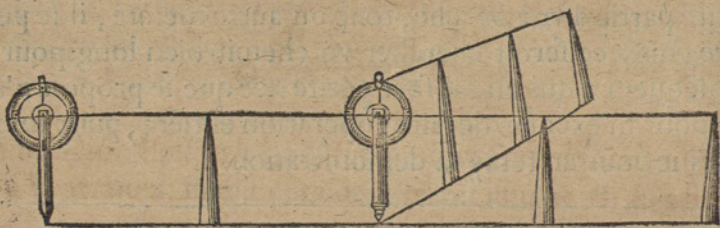


Proposition 11.

Sur vne ligne droite donnée à la campagne, & d'un point en icelle élever vne perpendiculaire ou à l'estiere.

Soit planté vn baston avec l'estiere au point proposé, de sorte que par l'une des fentes qui est parallele au costé de l'estiere on voye au long de la ligne donnée, & que par l'autre qui la coupe en angles droits, on fasse tirer vne ligne droite avec des picquets, c'est à dire que tous les sommets de tous les picquets soient veus par la mesme fente, & lors cette ligne menée sera perpendiculaire à l'autre.

Par ce moyen l'on pourra voir si vne figure de 4 costez est vn quarré ou quarré long sur la terre.



De la mesure des Triangles.

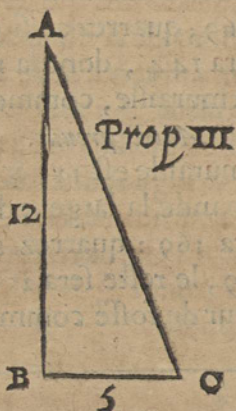
Maxime.

En tout triangle rectangle le quarré du costé opposé à l'angle droit est égal à la somme des quarrés des deux autres costez.

Si B est l'angle droit, le quarré de la ligne A C fait autant que la somme des quarrés du costé A B, & du costé B C, comme il se voit en la figure de la troisième proposition suiivante.

Proposition III.

Estant donnez les deux costez d'alentour l'Angle droit d'un triangle rectangle, trouver l'autre costé.



Du triangle rectangle A B C l'Angle B soit droit, le costé A B 12 toises, & B C 5, il faut trouver le costé A C opposé à l'angle droit.

Pour ce faire faut prendre le quarré de 12, & le quarré de 5 sont 144 & 25, & les adiouster ensemble, cela fera 169, desquels extrayant la racine quarrée viendra 13 pour le costé A C.

Operation.

12	5	144	R. 13 (13 pour le costé A C.)
12	5	25	
144	25	169	

Application.

Il y a vne muraille haute de 12 toises, & au pied d'icelle vn fossé large de 5 toises, on demande si on vouloit faire vne eschelle pour monter avec icelle au haut de ladite mu-

c ij

raille combien elle deuroit auoir de toises: pour responce, quarrez 12 & 5 qui est la hauteur de la muraille, & la largeur du fossé viendra 144 & 25, lesquels 2 nombres adioustez ensemble font 169, dont la racine quarrée est 13 toises pour la longueur de l'eschelle.

Preuve.

La longueur de l'eschelle est 13 toises, & la largeur du fossé est 5, on demande la hauteur de la muraille.

Quarrez 13 vient 169; quarrez aussi 5 viendra 25; cela fait ostez 25 de 169 restera 144, dont la racine quarrée est 12 pour la hauteur de la muraille, comme cy-deuant.

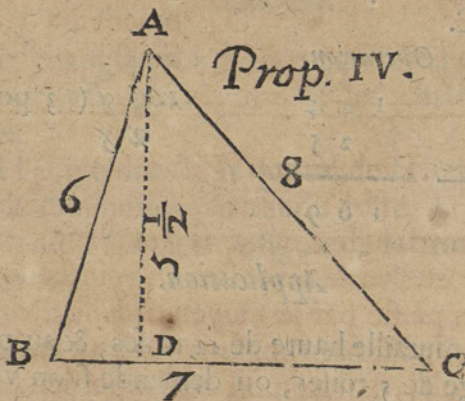
Autre preuve.

La hauteur de la muraille est 12, & la longueur de l'eschelle est 13, on demande la largeur du fossé.

Quarrez 13 viendra 169; quarrez aussi 12 viendra 144: puis ostez 144 de 169, le reste sera 25 dont la racine quarrée est 5 pour la largeur du fossé comme il a esté proposé.

Proposition IV.

Estant donnez les 3 costez d'un triangle trouuer la perpendiculaire qui tombe de l'un des angles sur le costé opposé.

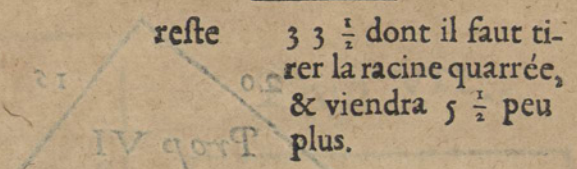


Pour trouuer la perpendiculaire du triangle A B C, comme la ligne A D; faut en premier lieu trouuer le point D auquel elle coupe la base, ce qui se fait en cette sorte.

On adiouftera les deux costez A B, & A C, lesquels feront ensemble 14, on prendra la difference des mesmes qui est 2: cela fait on multipliera 14 par 2 viendra 28, lesquels seront diuisez par 7 de B C, le quotient sera 4, lequel 4 on otera du mesme 7, & le reste sera 3, duquel la moitié qui est $1\frac{1}{2}$ sera la longueur de la ligne B D: Finalement on prendra le quarré de A B, viendra 36, duquel on soustraira le quarré B D qui sera $2\frac{1}{4}$, & du reste qui sera $33\frac{3}{4}$ pour le quarré de la perpendiculaire A D, on en extraira la racine quarrée, & on aura la longueur de la mesme perpendiculaire, sçauoir $5\frac{1}{2}$ ou enuiron peu plus.

Operation.

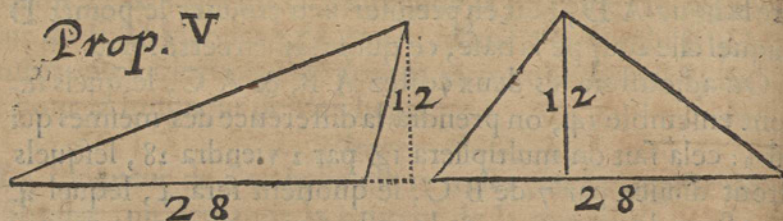
8	8	7	multipliez	1	$\frac{1}{2}$	par	$\frac{1}{2}$
6	6	4	viendra	$\frac{9}{4}$	ou	$2\frac{1}{2}$	
14	2 difference	3		6			
2		$\frac{1}{2} \dots 1\frac{1}{2}$		6			
28				36			
$\frac{1}{7}$ 4 quotient.				$2\frac{1}{2}$ à oster			



Proposition V.

Estant donné vn triangle trouuer sa grandeur.

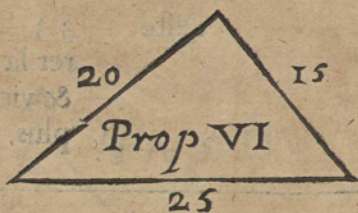
Il faut chercher en l'vn de ses costez vn point auquel posant l'esquierre on puisse par le moyen d'icelle éleuer vne perpendiculaire qui passe par l'angle opposé au costé; puis mesurant le costé ou la base, comme aussi la perpendiculaire il s'en suit la regle suiuite.



Le perpendiculaire du triangle soit 12, la base 28; faut multiplier la moitié de 12 qui est 6 par 28, cela fait 168 pour la superficie du triangle: c'est à dire, que si la perpendiculaire du triangle contient 12 perches, iceluy triangle contiendra 168 perches quarrées; si c'est pieds, ce seront 168 pieds, si c'est toises, toises &c. reseruant tousiours en memoire que la multiplication fait vne superficie.

Proposition VI.

Si d'aventure l'on ne pouuoit tirer de perpendiculaire, & que l'on eust les trois costez, on trouuerra la superficie en cette maniere.



Les trois costez du triangle soient 15, 20, & 25, lesquels adioustez ensemble font 60, la moitié de 60 est 30, desquels 30 faut oster 15, 20, & 25 séparément, les restes sont 15, 10 & 5 qu'il faut multiplier l'un par l'autre pour auoir au produit 750, lesquels multipliez par la moitié de la somme des

costez qui est 30 fait 22500, dont la racine quarrée est 150 pour la superficie du triangle.

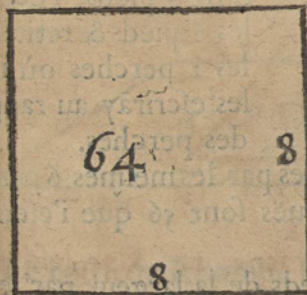
1 5	3 0	3 0	3 0	1 5
2 0	1 5	2 0	2 5	1 0
2 5	—	—	—	—
—	1 5	1 0	5	1 5 0
6 0				5
$\frac{1}{2}$ 3 0				—
				7 5 0
				3 0
				—
				2 2 5 0 0

X
 2. 2 8. 0 0 | 150 Superficie du Triangle.
 2 8

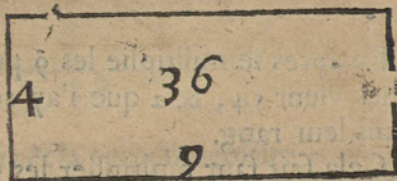
De la mesure du quarré, & quarré long.

Proposition VII.

Pour mesurer vn quarré ou quarré long, faut mesurer les deux costez qui comprennent vn mesme angle, & les multiplier l'un par l'autre, & le produit donnera la superficie.



Prop. VII.



Si c'est vn quarré & que l'un chacun des costez soit 8, multipliant ce costé par soy mesme cela fera 64 pour la superficie du quarré.

Si c'est vn quarré long, & que l'un des costez soit 4 &

l'autre 9, multipliant 4 par 9 viendra 36 pour la superficie du quarré long ou rectangle.

Faut remarquer qu'encore que ie ne me serue que de nombres entiers dans la proposition du quarré & quarré long cy-deuant, s'il arriue des fractions dans vne autre question selon la subdiuision de la perche, toise & autres mesures, on obseruera le mesme ordre qu'en l'exemple cy-dessous, lequel seruira de modele à toutes multiplications de longueur par largeur contenant l'Arpentage ou autres operations de mesure.

Exemple.

Supposé qu'une piece de terre ait esté mesurée à la perche de 18 pieds, & que la longueur d'icelle soit 9 perches 7 pieds, & la largeur 6 perches 5 pieds, on demande combien il y aura de perches quarrés & parties de perche.

Operation.

long.	9 perches	7 pieds.
larg.	6	5

56 perches	6 pieds.
------------	----------

2	9
1	$\frac{17}{18}$

58 perch. 16 p. $\frac{17}{18}$ pour
la superficie de ladite
piece de terre.

Pour faire cette operation faut multiplier en croix les 7 pieds de la longueur par les 6 perches de la largeur viendra 42 pieds, dont les 36 font 2 perches & reste 6 pieds, j'écris les 6 pieds & retiens les 2 perches où ie les escriray au rang des perches.

En apres ie multiplie les 9 perches par les mesmes 6 perches vient 54, & 2 que j'ay retenuës font 56 que j'écris dans leur rang.

Cela fait faut multiplier les 5 pieds de la largeur par les 9 perches susdites viendra 45 pieds qui valent 2 perches & 9 pieds, que j'écris encore au dessous dans leur ordre.

Finalement ie multiplie les 7 pieds de la longueur par les 5 pieds de la largeur le produit est 35 pieds, dont les 18 font 1 pied de perche que j'écris au rang des pieds, & reste

reste 17, c'est à dire $\frac{17}{18}$ parties d'un pied quarré que j'écris en suite, & adioustant le tout, la somme des produits sera 58 perches 16 pieds $\frac{17}{18}$ de pied: ou bien 58 perch. 17 pieds moins $\frac{1}{18}$ de pied.

On voit par le raisonnement de la multiplication cy-dessus, que multipliant perches par perches vient perches, pieds par perches vient pieds quarrés: mais multipliant pieds par pieds vient pieds de longueur seulement, desquels 18 (si la perche a 18 pieds) font un pied quarré seulement, ou pieds de chaînée, & le reste des pieds de longueur s'il y en a on l'éualüe au respect du pied quarré.

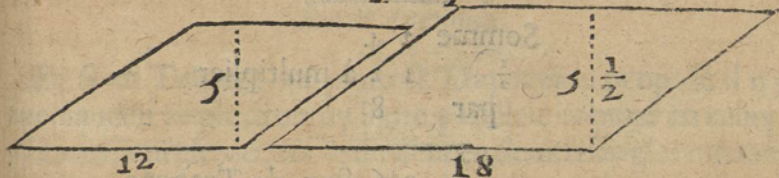
Du Rhombe & Rhomboïde.

Proposition VIII.

Estant donné à mesurer une piece de terre en forme de Rhombe ou Rhomboïde trouuer sa superficie.

Faut mener sur l'un des costez vne perpendiculaire iusqu'à l'autre costé qui luy est opposé, puis mesurant ce costé & la perpendiculaire, & multipliant l'un par l'autre on aura la superficie de la piece de terre.

Prop. VIII



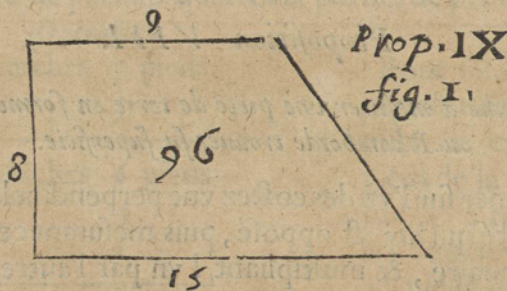
Le costé du Rhombe soit 12 & la perpendiculaire 5, multipliant 12 par 5 viendra 60 pour la superficie du Rhombe: & si le costé du Rhomboïde estoit 18 & la perpendiculaire 5 $\frac{1}{2}$, le produit seroit 99 pour la superficie du Rhomboïde.

De la mesure du Trapeze.

Proposition IX.

Estant donné à mesurer vne piece d'heritage en forme de Trapeze trouuer sa superficie.

Le Trapeze peut auoir 2 costez parallels ou nul d'iceux: S'il y a 2 costez parallels, & qu'un des autres costez tombe perpendiculairement sur iceux, lors faudra ioindre les deux costez parallels ensemble, & multiplier la moitié par le costé qui tombe perpendiculairement sur iceux, le produit qui en viendra fera la superficie du Trapeze.



$$\begin{array}{r}
 15 \\
 9 \\
 \hline
 \text{Somme } 24 \\
 \frac{1}{2} \quad 12 \text{ à multiplier} \\
 \text{par } 8 \\
 \hline
 \end{array}$$

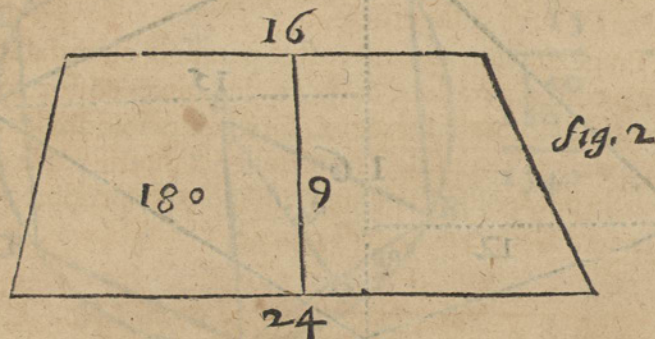
96 Sup. du Trapeze.

L'un des costez parallels soit 15, l'autre 9: celui qui tombe perpendiculairement sur iceux, 8: Faut adiouster 15 avec 9 la somme est 24 dont la moitié est 12 qu'il faut multiplier par 8, viendra 96 au produit pour la sup. du Trapeze comme cy-dessus.

Autre exemple.

Si le Trapeze auoit 2 costez parallels, & qu'un des autres

ne tombast perpendiculairement sur iceux, faudroit mener vne ligne droite perpendiculaire depuis l'un iusqu'à l'autre, puis multiplier la moitié de leur somme par cette perpendiculaire, & on auroit la superficie; comme il se voit par la demonstration de la figure suiuate, où les 2 costez parallels sont 16 & 24, & la ligne perpendiculaire 9.



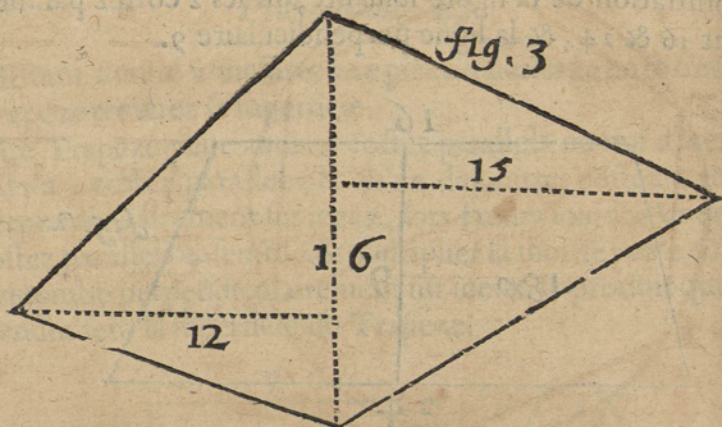
$$\begin{array}{r}
 16 \\
 24 \\
 \hline
 40 \\
 \frac{1}{2} \\
 \text{par} \quad 9 \\
 \hline
 180 \text{ Sup.}
 \end{array}$$

Autre exemple.

Et si au Trapeze ou plustost Trapezoïde proposé il n'y auoit aucun angle droit ny ligne parallele commé en celuy cy apres representé, on le diuisera en deux triangles menant vne ligne diagonale, c'est à dire d'un des angles à celuy qui luy est opposé; & par consequent le Trapeze sera diuisé en deux triangles, desquels cherchant la superficie selon l'ordre enseigné, & les adioustant ensemble on aura la superficie totale du Trapeze dont la figure s'ensuit.

Mais on peut trouuer la superficie du mesme Trapeze tout d'un coup & plus facilement; faut adiouster les 2 perpendiculaires 15 & 12, la somme est 27 qu'il faut multiplier par 8

moitié de 16 qui est la diagonale, & le produit sera 216 pour la superficie du mesme Trapezoïde, comme il se voit par l'operation.



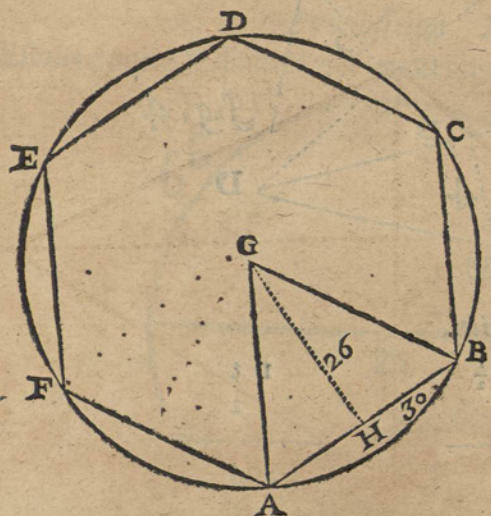
Des Poligones reguliers.

Les Poligones reguliers ou de plusieurs costez égaux se mesurent en multipliant tout leur circuit par la moitié de la perpendiculaire qui tombe du centre sur le milieu de l'un des costez, le produit donne leur superficie.

Soit proposé pour exemple l'exagone A B C D E F le centre duquel soit G, & la perpendiculaire qui tombe du point G sur le milieu de l'une des bases, comme icy A B au point H, icelle ligne G H estant trouuée de 26 toises & chacun costé de 30, tout le circuit aura 180, lesquels estans multipliez par la moitié de la perpendiculaire qui est 13, le produit donnera toute la superficie de l'exagone, sçavoir 2340 toises.

Quelques Geometres trouuent la superficie par vne autre voye, mesurant l'un des triangles à part, comme icy le triangle A B G est trouué en multipliant la base 30 par la moitié de la perpendiculaire 13 dont le produit est 390, lesquels estans multipliez par 6 viendra 2340 toises pour la super-

ficie de l'exagone; Et ainsi de tous les polygones reguliers, comme il se voit par la figure cy-dessous.



30	30
6	13
<hr style="width: 50px; margin: 0;"/>	<hr style="width: 50px; margin: 0;"/>
180	390
13	6
<hr style="width: 50px; margin: 0;"/>	<hr style="width: 50px; margin: 0;"/>
540	2340
180	
<hr style="width: 50px; margin: 0;"/>	
2340	

Des Polygones irreguliers.

Les polygones irreguliers sont ceux lesquels n'ont aucun angle ny aucun costé égal, & sont infinis comme les reguliers: ils se mesurent tous en les reduisant en triangles, & prenant la superficie d'un chacun à part: puis faisant addition de tous les produits la somme donne la superficie.

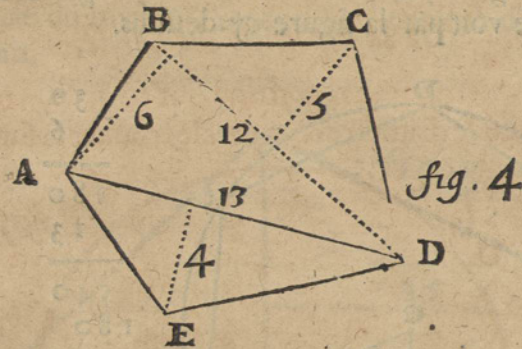
Pour exemple soit proposé le pentagone cy-dessous lequel contient 3 triangles, vn chacun desquels estant mesuré à part, l'addition d'iceux donnera la superficie requise.

Explication de la figure suiivante.

Adioustez les 2 perpendiculaires de la figure A B C D qui sont 6 & 5 vient 11 dont la moitié est $5\frac{1}{2}$ que vous multipliez par 12 qui est la base commune aux deux triangles de ladite figure viendra 66 pour la superficie requise des deux triangles.

En apres pour auoir la sup. du triangle A E D, mult. 13 qui est la base par 2 moitié de la perpendiculaire qui est 4, viendra 26 pour la superf. dudit triangle A E D.

d iij



Operation.

6	$5 \frac{1}{2}$	13
5	12	2
11	60	26
$\frac{1}{2}$	6	
$5 \frac{1}{2}$		

66 Superficie de la figure A B C D.
 26 Superficie du triangle A E D.

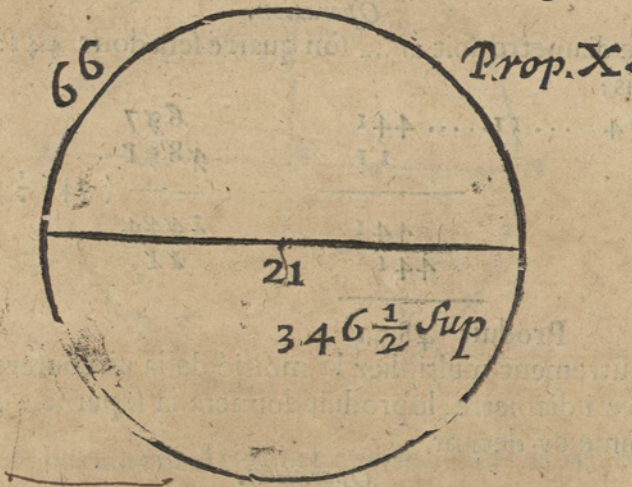
192 Sup. totale de la figure A B C D E.

Ainsi d'une autre figure de 6 costez de 7 &c. obseruant que la figure de 5 costez comme celle cy dessus se peut reduire en 3 triangles, celle de 6 en 4, celle de 7 en 5 &c.

De la superficie du Cercle.

Proposition X.

Estant donné le diametre d'un cercle trouver sa superficie.



Il faut en premier lieu trouver la circonference, ce qui se fait par vne regle de trois, disant:

Si 7 de diametre donnent 22 de circonference (qui est la proportion que l'on prend pour la mesure du cercle) combien le diametre donné, comme par exemple 21 selon Archimede? Faisant la regle viendra au quatrième terme 66 pour la circonference: Puis pour auoir la superficie faut multiplier la circonference 66 par 21 qui est le diametre, viendra 1386 dont il faut prendre le quart, & on aura $346 \frac{1}{2}$ pour la superficie entiere du cercle.

Operation.

Si 7 diam....	22	circonf....	21	diam.	66
	21		21	21	66
	<hr/>			<hr/>	
	44			132	
	<hr/>			<hr/>	
	462	produit		1386	Prod.
	66	circonf.		$346 \frac{1}{2}$	superficie.
	.				

Autrement.

On peut résoudre cette même proposition par vne seule règle de trois, disant: Si 14 donnent 11 ... comb. le quarré du diametre; faisant la règle le quatrième terme donnera la sup. comme cy-dessus.

Operation.

Le diametre soit 21 son quarré sera donc 441: partant ie dis:

Si 14..... 11..... 441	687	
11	488	
—————	—————	(346 $\frac{1}{2}$ pour la
441	1444	sup.
441	11	
—————		

Produit 485 1

Autrement multipliez la moitié de la circonference par le demi diametre, le produit donnera la superficie du cercle comme cy-deuant.

Operation.

10 $\frac{1}{2}$	
33	
—————	
330	
16 $\frac{1}{2}$	
—————	

Produit 346 $\frac{1}{2}$ pour la superficie dudit cercle, laquelle methode me semble plus facile que les deux precedentes.

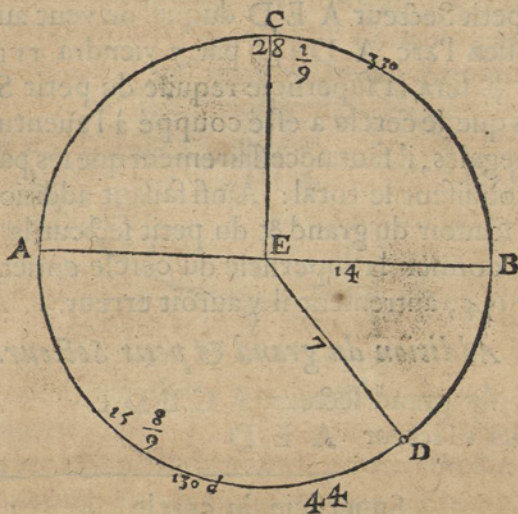
De la mesure des parties du Cercle.

Premierement du demi cercle.

Pour trouver toutes les parties du cercle ie me seruiray de la dernière supputation cy-deuant expliquée: tellement que pour trouver la superficie du demi cercle A C B cy-apres, il faut multiplier 22 moitié de la circonference par 7 moitié du diametre A B viendra 154 sup. entiere du cercle, dont la moitié sera 77 toises, perches &c. pour la superficie du demi cercle.

Autrement

Autrement faut multiplier 11 moitié de son arc par A C B
7 moitié du diametre du cercle, & viendra 77 au produit
comme dessus.



Pour les operations Arithmetiques ne les fais pas, c'est
pourquoy on s'attachera exactement à l'explication que ie
donne pour les faire quand on voudra.

De la mesure du quart de Cercle.

Pour trouver la sup. du quart de cercle A C E, il faut
prendre le quart de 154 qui est la sup. entiere du cercle, &
viendra $38 \frac{1}{2}$ toises pour le quart dudit cercle, autrement
faut multiplier $5 \frac{1}{2}$ moitié de son arc par 7 moitié du dia-
metre C E, le produit sera $38 \frac{1}{2}$ comme dessus.

De la superficie du grand Secteur du Cercle.

Pour trouver la sup. du grand secteur A C B D E, il faut
multiplier l'arc entier A C B D qui est $28 \frac{1}{9}$ par 7 qui est
le demi diametre viendra $296 \frac{7}{9}$ dont la moitié qui est $98 \frac{7}{18}$
sera la sup. requise du grand Secteur.

De la mesure du petit Secteur.

Soit le petit Secteur A E D duquel on veut auoir la sup.

Multipliez l'arc A D $15 \frac{8}{9}$ par 7 viendra $111 \frac{2}{9}$ dont la moitié $55 \frac{11}{18}$ sera la superficie requise du petit Secteur.

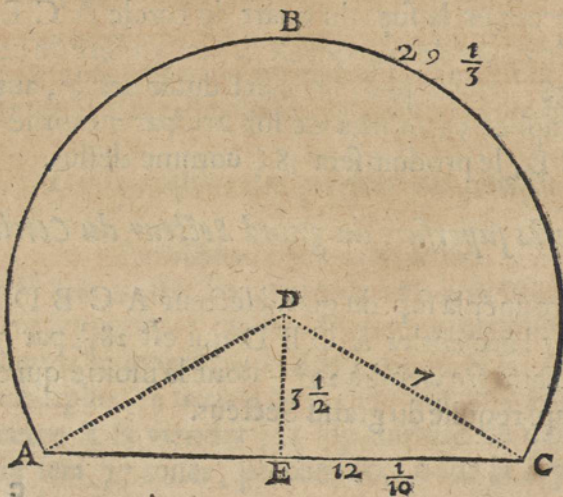
Or puis que le cercle a esté couppé à l'aenture en deux parties inegales, il faut necessairement que les parties estant iointes produisent le total: Ainsi faisant addition des deux produits, scauoir du grand & du petit secteur la somme d'i-ceux doit donner la superficie du cercle entier qui a esté trouué de 154, autrement il y auroit erreur.

Addition du grand & petit Secteur.

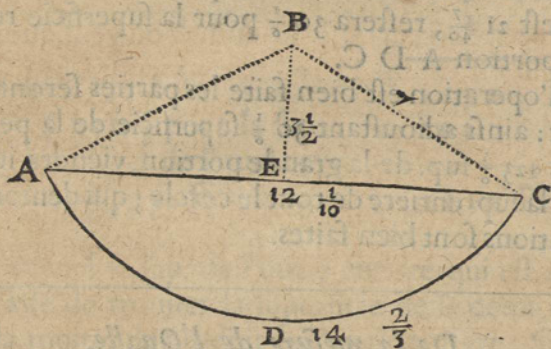
Superficie du grand secteur A C B D E	98	$\frac{7}{18}$
Sup. du petit secteur A E D	55	$\frac{11}{18}$
<hr/>		
Superficie du cercle	154	toises.

De la mesure de la grande & petite portion de Cercle.

Grande portion de Cercle.



Petite portion de Cercle.



Estant donné à mesurer vne grande portion de Cercle trouver sa superficie.

Pour trouver la sup. d'une grande portion de Cercle il faut trouver le centre par Geometrie qui est icy D, duquel point soient tirées 2 lignes A D, & D C qui seront 2 demi diametres lesquels on a trouvez estre de 7 toises, & la ligne A C base du triangle A D C de $12 \frac{1}{10}$ la perpendiculaire D E de $3 \frac{1}{2}$ pour auoir la sup. du secteur A B C D. Faut multiplier tout l'arc A B C qui est $29 \frac{1}{3}$ par 7 diametre de D C viendra $205 \frac{1}{3}$ dont la moitié sera $102 \frac{2}{3}$ pour le secteur, auquel il faut adiouster la sup. du triangle yssocelle A B C laquelle sera trouuée estre de $21 \frac{7}{40}$ ou $\frac{1}{6}$ peu près, & l'addition donnera $123 \frac{5}{6}$ toises ou autres mesure pour la sup. de la grande portion A B C E.

De la mesure de la petite portion de Cercle A D C.

La superficie de toute portion de cercle se trouuera en cherchant le centre d'icelle par Geometrie comme il a desia esté dit, lequel se trouue icy en B, duquel point B on tirera les 2 demi diametres B C & B A qui formeront vn triangle yssocelle duquel la base sera A C, & la perpendiculaire sera B E qui sera de $3 \frac{1}{2}$, la base A C de $12 \frac{1}{10}$.

Or pour auoir la superficie B A D C, faut multiplier 7 petit diametre B C par tout l'arc qui est $14 \frac{2}{3}$ viendra $102 \frac{2}{3}$
e ij

desquels la moitié est $51 \frac{1}{3}$ pour la superficie du secteur A B C D dont il faut oster la superficie du triangle yssocelle qui est $21 \frac{7}{10}$, restera $30 \frac{1}{6}$ pour la superficie requise de la petite portion A D C.

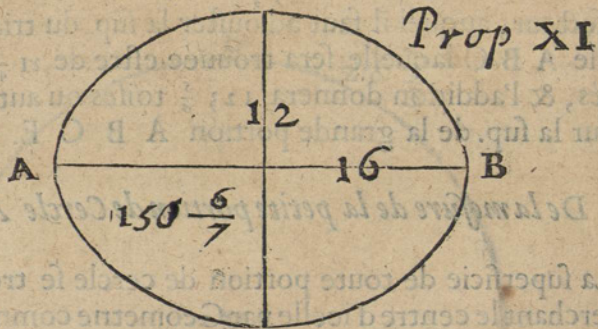
Que si l'operation est bien faite les parties seront égales à leur tout: ainsi adioustant $30 \frac{1}{6}$ superficie de la petite portion avec $123 \frac{2}{6}$ sup. de la grande portion, viendra iustement 154 pour la sup. entiere de tout le cercle; qui demontre que les operations sont bien faites.

De la mesure de l'Oualle.

Proposition XII.

Estant donné vne figure en Ouale trouuer sa superficie.

Pour mesurer l'Oualle & trouuer sa sup. faut mesurer le grand diametre & le petit aussi, puis les ayant multipliez l'un par l'autre poser le produit au troisiéme terme d'une regle de trois, de laquelle le premier sera 14, & le deuxiéme 11, faisant en apres la regle viendra au quatriéme terme la sup. de l'oualle.



Le plus grand diametre soit 16 & le petit 12, faut multiplier 12 par 16 le produit sera 192: cela fait on dira:

Si 14 donnent 11 qui est la proportion que l'on prend pour la mesure de l'oualle, combien

	192
11	11
7	192
2 X 1 2	192
(150 $\frac{6}{7}$ pour la sup.	192
X 4 4 4 de l'ouale cy-	2112
X X dessus.	Produit.

Ayant trouué la sup. de l'ouale entiere qui est 150 toises $\frac{6}{7}$, il sera aisé de trouuer la superficie de la demi oualle en prenant la moitié du produit de l'ouale entiere : Si donc on prend la moitié de 150 $\frac{6}{7}$ viendra 75 $\frac{3}{7}$ pour la demi oualle, & pour auoir le quart de l'oualle on prendra le quart du mesme produit viendra 37 $\frac{3}{7}$ pour le quart de l'ouale : Il faut noter qu'ayant vne place en forme de quart d'ouale à mesurer, il faut prendre les 2 demi diametres pour diametres entiers, & operer comme si c'estoit l'ouale entiere, puis prendre le quart du produit : Et toutes les petites parties de triangles mixtes, c'est à dire composez d'une ligne droite & d'une courbe, estans separés la superficie se trouuera en formant des trapezes de distances en distances selon la commodité des lieux, & prenant la superficie d'un chacun à part, puis adioustant tous les produits la somme donnera la superficie requise, quelque difforme & irreguliere que soit la figure, comme celle representée apres le discours suiuant.

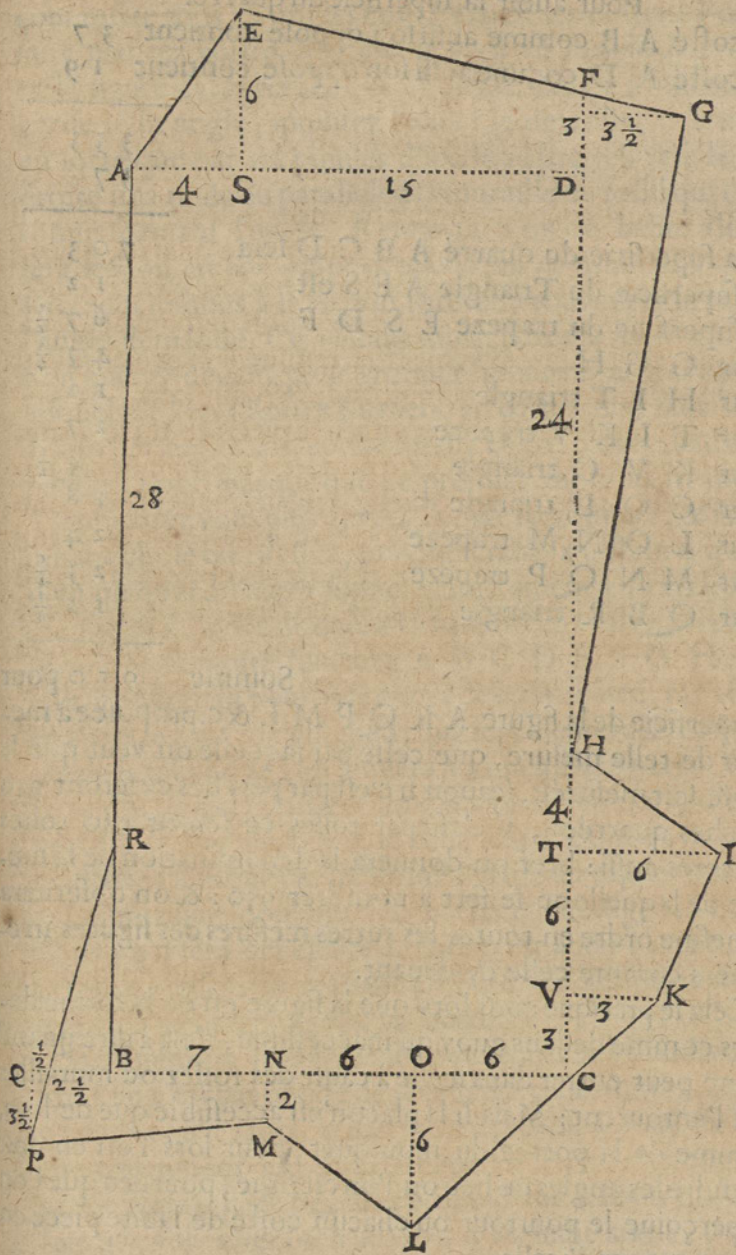
De la Mesure des figures en general.

Proposition X 1.

Pour mesurer quelque figure de terre telle qu'elle soit, il faut considerer que l'on le peut faire par le quarré, quarré long, triangle & trapeze parce qu'elle y doit estre reduite, soit qu'elle soit enclose de ligne droite ou de courbe, dautant que la ligne courbe doit estre reduite à la droite insensiblement differente par la multitude des diuisions.

Pour operer en cecy il faut voir si la piece de terre à mesurer est de grande estenduë ou non, & s'il y a plusieurs costez, puis choisir en quelque coing d'icelle vn lieu pour commencer vn quarré que l'on décrira au dedans le plus grand que faire se pourra, & ce qui restera sur les costez du quarré iusqu'au bord de la figure, sera diuisé en triangles & trapezes par le moyen des perpendiculaires, ainsi qu'il se voit en la figure suiuaute; & toutes ces figures particulieres estans ainsi mesurées à part, & leur superficie adioustée ensemble, la somme sera la superficie totale de la piece de terre.

Cela se pratique lors que la piece à mesurer est accessible au dedans; mais si elle n'est point accessible au dedans ains seulement par dehors, on fera vn quarré à l'entour de la piece, puis on mesurera ce qui sera enclos entre les costez d'iceluy & la figure; cela fait adioustant toutes les superficies particulieres ensemble, & leur somme estant ostée du quarré total, le reste donnera la superficie de la chose à mesurer. Tout ce que dessus est demonsté en la figure suiuaute: Et encore que le quarré ne soit qu'au dedans, on le doit considerer en dehors de la mesme façon,



Pour auoir la superficie du quarré.

Le costé A B comme aussi son opposé contient 37
 Le costé A D comme aussi son opposé contient 19

	333
	37
	703
Et la superficie du quarré A B C D fera	703
La superficie du Triangle A E S est	12
La superficie du trapeze E S D F	67 $\frac{1}{2}$
Pour G G H	47 $\frac{1}{4}$
Pour H I T triangle	12
Pour T I K V trapeze	27
Pour K V C triangle	4 $\frac{1}{2}$
Pour C O L triangle	18
Pour L O N M trapeze	24
Pour M N Q P trapeze	23 $\frac{1}{2}$
Pour Q B R triangle	11 $\frac{1}{4}$
	950

Somme 950 pour
 la superficie de la figure A R Q P M L &c. proposée à mesurer de telle mesure, que celle par laquelle on veut que la chose soit mesurée, sçavoir si c'est par perches ce seront 950 perches quarrées, si c'est par toises ce seront 950 toises quarrées aussi: bref on donnera la denomination de la mesure de laquelle on se sert à nombrer 950: & on obseruera le mesme ordre en toutes les autres mesures des figures irreguliers comme celle cy-deuant.

Cela se pratique ainsi lors que la figure est de la forme dehors comme dedans quoy qu'inaccessible, c'est à dire quand on ne peut entrer dans icelle à cause des fossez ou murailles qui l'entourent: Mais si la place n'est accessible que de loïn, comme de la portée du mousquet, pour lors l'on en doit prendre les angles du lieu où l'on est situé, pourueu que l'on apperçoie le pourtour ou chacun costé de ladite piece en allant autour d'icelle.

Pratique.

Soit pour exemple vne figure supposée inaccessible de laquelle

laquelle on veut auoir la mesure, il faut premierement en connoistre tous les angles comme aussi les costez: Pour ce faire plantez vostre instrument vis à vis l'angle A proposé en la figure cy-apres, & que la pinule fixe ou immobile regarde ledit angle; mouuez l'alidalde de vostre instrument en sorte que par les pinules d'icelle vostre œil rase la ligne droite imaginée ou parallele à la muraille ou fossé qui l'environne formant l'angle. Remarquez qu'ou ladite alidalde fera section en comptant depuis la pinule immobile de l'instrument iusques à la section formée, vous aurez le total de l'angle demandé. Cela estant ainsi, faites la mesme operation que cy-deuant pour trouuer les autres angles opposez lesquels de l'un à l'autre forment vn costé: ainsi faut-il faire à tous les angles qui environnent ladite place, laissant vn picquet pour marque que ce premier angle a esté mesuré. Transportez vous puis apres à l'angle son opposé, & faites la mesme chose que dessus, puis mesurant la distance qu'il y a d'un picquet à l'autre supposé directement vis à vis ledit angle mesuré, icelle donnera la valeur des costez, comme il se voit en la figure suiuiante A B C D E F G H: Ainsi faut-il operer au pourtour entier de ladite place, rapportant en apres le tout au petit pied, qui representera la mesme forme de la place que l'on diuifera au mieux sans perte, soit en triangles, quarré, quarré long ou autres figures qui se trouueront le plus à propos, le tout selon ce que i'ay enseigné cy-deuant lors que i'ay expliqué l'usage du rapporteur.

La pratique donnera vne parfaite intelligence des stations qu'il sera necessaire de faire pour auoir l'ouuerture de certains angles, ne voulant en faire la description attendu que cela seroit ennuyeux au lecteur.

Si d'auenture les angles sont rentrans ou en dedans, pour lors l'on n'est pas obligé de se comporter comme aux autres, si ce n'est qu'il faut tousiours que la pinule immobile de vostre instrument soit directement vis à vis ledit angle rentrant: mais il n'est necessaire que d'une station qui est que lors que vous estes bien situé vis à vis ledit angle, pour lors il faut tourner ou mouuoir l'alidalde, en sorte que par les pinules d'icelle vous apperceuiez la fin du mur, costé ou

parties égales, il faudra premièrement trouver la superficie totale de ladite piece que l'on diuifera en cesdites trois parties, & par cette diuifion on aura la part de chacun, que l'on prendra sur les extremitez de ladite piece bornée en dehors du voisin, du grand chemin, de la creste du fossé, muraille ou autre chose semblable : cela estant fait il est à considerer où finit la part du premier en dedans ladite piece, mettant à chaque extremité vn piquet, puis tendre vn cordeau d'vn piquet à l'autre qui monstrera que cette portion sera la part du premier : En suite il est necessaire de prendre de cette limite & en dedans de ladite piece la part du second comme cy-deuant, obseruant tousiours les bornes & separations pour euitter confusion : le reste de la piece sera la part du troisiéme.

Et pour prouuer si les separations sont bien faites, mesurez chaque portion à part, & adioustant ensemble toutes les superficies trouuées, la somme des produits doit estre égale à la superficie totale de ladite piece : Et ainsi faut-il faire pour separer des terres à l'infiny.

Quand il sera besoin de rapporter pour le plus facile le plan d'vne piece de terre à mesurer dans laquelle on a la liberté d'entrer, & d'aller autour sans se seruir ny du rapporteur ny de l'instrument cy-deuant representé, il faut auoir vne sauterelle de bois ou de laton grande à discretion, diuifée en poulces & lignes si l'on veut pour seruir d'eschelle au besoin, la forme de ladite sauterelle estant en esquierre à la reserue qu'elle tourne autour de son centre, c'est à dire comme vne regle attachée sur vne autre regle avec vn cloud riué dessus & dessous, laquelle s'ouure tant & si peu que l'on veut pour prendre l'ouuerture de toutes sortes d'angles.

Pour s'en seruir si vous voulez rapporter au petit pied quelque piece, posez vostre dite sauterelle sur le bord de l'angle qui l'environne, faisant en sorte que chaque jambe de ladite sauterelle soit parallele ou suiuant la ligne imaginée sur le terrain qui environne ladite piece, & puis la laissant ainsi dans son ouuerture, portez la toute ouuerte sur le papier;

marquez au centre d'icelle vn poinct, & à chacune jambe vn poinct aussi: considerez en quel biais ou sens est situé le dit angle pour puis apres suiure la mesme forme: de chacun poinct tirez vne ligne, & ces lignes vous donneront l'ouuerture de l'angle demandé: on fera le mesme à tous les angles qui enuironnent ladite piece; puis mesurant la distance d'un angle à l'autre son opposé, ou par pas, pieds, perches, ou toises &c. & rapportez le tout au petit pied par le moyen de l'eschelle suiuant l'instruction donnée cy-deuant page 13. par ce moyen vous aurez sur le papier le plan de la place que vous desirez leuer, reduite au petit pied: Pour en trouuer la superficie il faut faire le mesme que cy-deuant.

Je vous diray en passant que lors qu'il arriue & qu'il s'agit de separer vn heritage en plusieurs parties pour plusieurs personnes, il est bien plus à propos d'en leuer le plan, & apres les separer également par lignes en tant de parties que l'on voudra: cela estant fait bornez la terre suiuant vostre papier, par ce moyen vous aurez vne mesure exacte de ce que vous demandez.

Pour connoistre si le plan est bien leué, il faut voir si selon vostre eschelle & suiuant vos angles les costez enclosent iustement ladite piece suiuant sa forme & suiuant sedsits angles: si cela est c'est vne marque assuree que le plan est bien leué; si autrement il faut recommencer.

L'Arpenteur ayant mesuré vne piece de terre exactement, & ayant veu la supputation deux ou trois fois de ce qu'il aura mesuré pour estre plus certain de son mesurage, il faut qu'il deliure à la personne pour laquelle il a trauaillé, vn rapport fidele de sa main contenant ce qu'il aura trouué de mesure suiuant la coustume du lieu, dont le modele suit.

Je soubsigné tel Iuré Arpenteur demeurant en tel lieu certifie à tous qu'il appartiendra que ce tel iour &c. me suis transporté exprés à la requeste d'un tel Marchand Bourgeois de Paris, ou denommé par Iustice sur vne piece de terre située au terroier de Rancy appartenant audit tel lieu dit le Noyer Mouchet, tenant d'une part aux terres sainte Geneuiefue, d'autre à Guillaume Gautier, aboutif.

sant d'un bout aux terres saint Nicolas, & d'autre bout sur le grand chemin qui conduit dudit Rancy au Bourget, laquelle dite piece ay trouuée contenir suiuant la mesure du lieu 132 perches valans 5 quartiers & 7 perches, comptant 20 pieds pour perche & 100 perches pour arpent, qui est la mesure dudit lieu, ce que verifieray où besoin sera, fait & passé au iour & an que dessus, tefmoin mon seing.

L'Arpenteur doit auoir vn Registre pour escrire dans icy tous les noms des personnes qui l'auront employé pour mesurer leurs terres, leurs qualitez & demeures, iour du mois & an. Cela mis en chef il descrira au net la longueur & largeur d'une piece de terre qu'il aura mesurée, les tenans & aboutissans avec la supputation faite nettement: outre plus il est necessaire qu'il face vn rapport de la piece mesurée suiuant sa forme à peu près dans sondit Registre, autour de laquelle sur chacun costé trouué il mettra sa longueur ou largeur en chiffre, & la superficie totale dans le milieu de ladite figure, & la supputation à costé gardant l'ordre du stile cy-dessous.

D'un tel iour, telle année
i'ay mesuré à la requeste d'un tel Marchand Bourgeois de Paris y demeurant vne piece de terre située sur le terroir de Rancy lieu dit le noyer mouchet appartenant audit tel, tenant d'une part aux terres sainte Geneuiefue, d'autre part aux terres saint Nicolas, aboutissant d'un bout à Guillaume Gautier, & d'autre sur le grand chemin qui conduit dudit Rancy au Bourget, la mesure du lieu estant de 100 perches pour arpent, & 20 pieds pour perche: ladite piece contient 132 perches qui valent 5 quartiers & 7 perches de plus, comme il fera voir en Iustice si le cas arriue: pour la demonstration de la figure de ladite piece de terre mesurée il la fera à peu près comme elle est sur le terrain.

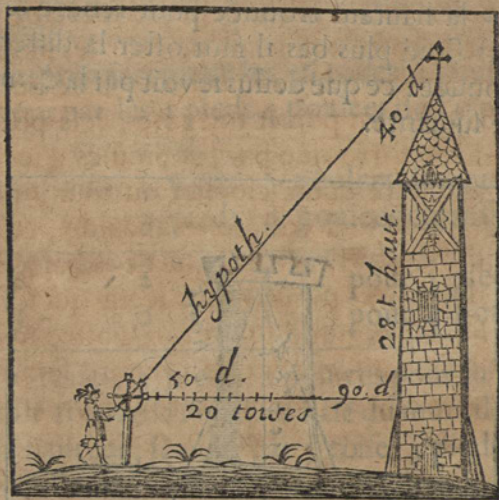
Comme i'ay amplement parlé de la mesure des suiets accessibles & inaccessibles qui appartiennent à la Planimetrie & Longimetrie, ie traiteray en suite briefuement de l'Altimetrie qui est pour la mesure des hauteurs tant accessiblement qu'inaccessiblement.

Soit posé pour exemple vne tour ou clocher duquel on peut approcher; pour en trouuer la hauteur il faut aller iusques au pied, puis reculer à droite ligne iusques à ce que vous apperceuiez la sommité ou pointe dudit clocher: la pointe apperceüe posez vostre instrument, le mettant parallele à l'orison estant de costé à niueau; puis par les pinules immobiles de vostre instrument regardez la base de vostre dite tour y remarquant vn poinct imaginé, cela posé mouuez vostre alidade en sorte que par les pinules d'icelle on aperçoieue l'extremité dudit clocher ou tour, puis remarquez la section que fera vostre dite alidade, & icelle sera l'ouuerture de l'angle d'avec la ligne de la base, le clocher fera la perpendiculaire tombant sur icelle qui sera vn angle droit, & la ligne imaginée sortant de vostre rayon visuel par vostre alidade iusques à ladite sommité sera l'hypothéneuse, c'est à dire costé inconnu, le tout formant vn triangle imaginé.

Maintenant pour trouuer l'angle de la sommité faut adiouster les deux angles de la base, & la somme estant soustraite de 180 degrez, le reste sera l'angle requis du sommet.

Cela fait il faut mesurer depuis vostre dit instrument iusques au pied dudit clocher, y adioustant la hauteur du baston de vostre instrument, puis rapporter le tout au petit pied sur le papier, tirant vne ligne occulte qui sera la base de vostre dit triangle que diuiserez en autant de parties trouuées sur le terrain, y faisant tomber vne perpendiculaire sur icelle tirée à l'infiny qui sera vn angle droit; puis à l'autre extremité de ladite base formez l'angle trouué par le moyen du rapporteur, & tirez sur cedit angle vne ligne à l'infiny qui sera section à l'autre ligne son opposée ou perpendiculaire laquelle clorra ledit triangle: En apres prenez la longueur de vostre dite base avec le compas, & la transportez sur ladite ligne perpendiculaire, si la ligne est égale à la base, vous pouuez dire asseurement que c'est la mesme longueur de la base, & ainsi si elle est plus grande ou plus petite, que ladite perpendiculaire sera plus grande ou plus petite, y apposant en ce cas les parties d'icelle base lors que

ladite base transportée est moindre que ladite ligne. Et ainsi faut-il faire pour la mesure des hauteurs accessibles comme il se voit en la figure suiivante.



Pour prendre la hauteur des suiets inaccessibles, comme d'une tour ou autres choses semblables, pour lors il faut faire deux stations, supposé que le terrain où on est situé soit à niveau du suiét à mesurer, & que l'on apperçoive la sommité.

Soit pour exemple vne tour de laquelle on ne peut approcher: pour en avoir la mesure il faut situer son instrument en sorte que l'on aye la liberté de faire deux stations: En premier lieu il se faut placer, & observer ce que j'ay dit cy-dessus, & en la place de vostre instrument y mettre vn picquet en remarquant l'ouverture de l'angle; puis reculer à droite ligne, regardant tousiours vostre picquet & le suiét à mesurer où vous auez terminé vostre point: Cela fait operez comme cy-deuant observant tousiours l'angle, puis mesurez la distance d'entre les deux stations qui composent vn triangle de la façon (comme j'ay descrit cy-deuant) à laquelle adioustez deux fois la hauteur du baston: Par ce moyen vous aurez vne entiere intelligence de la hauteur du suiét, comme

Estant donné la longueur espaisseur & hauteur d'un mur
trouver le solide de la maçonnerie.

Comme par exemple vn mur a 56 toises 4 pieds 6 pouces
de longueur, & 3 pieds 4 pouces d'espaisseur: la hauteur
de 3 toises 5 pieds, on demande combien ledit mur contient
de toises solides.

Multipliez premièrement les 56 toises 4 pieds 6 pouces
de la longueur par les 3 pieds 4 pouces de l'espaisseur.

Operation.

par	56 toises	4 pieds	6 pouces	longueur	
		3 pieds	4 pouces	espaisseur.	
$\frac{x}{e}$ de $\frac{1}{2}$	28	2	3	pour 3 pieds.	
	3	0	11	pour 4. pouces.	

Produit 31 toises 3 pieds 2 pouces pour la sup.

Après avoir trouué la sup. de la base du mur, il la faut mul-
tiplier par la hauteur, sçavoir par 3 toises 5 pieds, ainsi qu'il
se voit cy-dessous.

<i>Operation.</i>	31 toises	3 pieds	2 pouces	... sup.
par	3 toises	5 pieds		hauteur.
	93	3	6	
	15	4	7	
	10	3	0	8 lignes.

Produit 120 toises 5 pieds 1 pouce 8 lignes.

ou 120 toises $\frac{2}{3}$ & $\frac{1}{3}$ de toise peu moins pour
le solide du mur proposé: lesquelles fractions de la toise se
doivent prendre au respect du solide.

Or la toise solide contient 216 pieds cubes.

Le pied 1728 pouces.

Le pouce 1728 lignes.

Tellement qu'ayant égard à la diuision cy-dessus de la toise
selon ses parties on connoistra la valeur de la fraction;

Et si les fractions approchent fort de l'entier comme d'une
toise, on les comptera pour vne toise dans vn compte final,
mais dans les calculs particuliers on les laisse iusques à ce
que on aye assemblé le tout.

TRAITE' DE LA MESVRE
DES SOLIDES,
ENSEMBLE DV TOISEI.

DEFINITION.

1. **S**olide est vn corps, c'est à dire vne figure qui a longueur, largeur & profondeur.
2. De ces solides celuy-là s'appelle cube, qui est compris de 6 quarez égaux.
3. Paralelipede est vn solide, compris de 6 figures parallelogrammes, desquels parallelogrammes les opposez sont semblables & égaux entr'eux; & si les angles de chacun de ces parallelogrammes sont droits, le paralelipede s'appellera paralelipede rectangle.
4. Prisme est vne figure solide ayant deux bases égales semblables & paralleles, & d'autant de parallelogrammes qu'il y a de costez en ces figures.
5. Colonne ronde ou cylindre est vne figure solide, ayant deux bases circulaires & paralleles.
6. Piramide est vne figure solide, ayant pour base vne figure rectiligne, & d'autant de triangles qu'il y a de costez à la mesme figure, ayant leurs sommets en vn mesme point.

Cone est vne figure solide, ayant pour base vn cercle, & pour sommet vn point pris en l'air.

7. Sphere est vne figure solide contenue d'une superficie appellée Spherique, au dedans de laquelle il y a vn point duquel toutes les lignes droites qui tendent à cette superficie, sont égales entr'elles: & ce point est appelle centre de la Sphere.
8. Le diametre de la Sphere est vne ligne droite passant par le centre, terminée de part & d'autre à la circonference d'icelle.

Maximes.

1. Tout solide est mesuré par vn cube, ayant vn chacun de ses costez égal à la mesure de laquelle l'on se voudra servir; comme par exemple, si c'est par la toise cube ce sera vne toise cube, laquelle vaut 216 pieds cubiques, &c.

2. Le contenu de quelque solide que ce soit est trouué en multipliant la hauteur d'iceluy par la superficie de sa base.

Proposition 1.

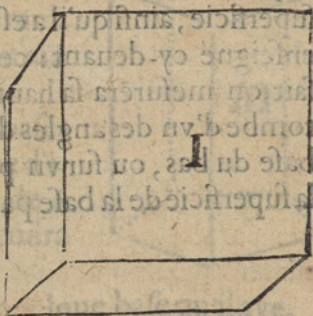
Estant donné vn cube trouuer sa solidité, c'est à dire combien il contient de toises cubes, & parties de toises il y en a.

Regle.

Faut mesurer l'un des costez & le multiplier 2 fois par soy mesme, le dernier produit sera la solidité requise.

Exemple.

Le costé mesuré soit 4 toises & 2 pieds, le multipliant par soy-mesme vient 18 toises 4 pieds 8 poulces pour la base du cube: cela fait, multipliant cette base par la hauteur qui est le costé mesuré, on aura 81 toises 2 pieds 2 poulces 8 lignes.



Operation.

4 toises 2 pieds à multiplier
par 4 2 pieds
17 toises 2 pieds
1 2 pieds 8 poulces

Sup. de la base 18 toises 4 pieds 8 poulces à multiplier
par 4 toises 2 pieds

75 toises 0 pieds 8 poulces
6 8 lignes

solide	81 toises 2 pieds 2 poulces 8 lignes
--------	--------------------------------------

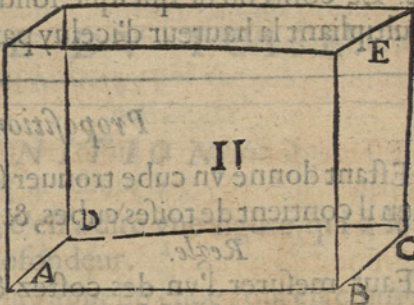
g ij

Proposition II.

Estant donné vn Paralelipipede avec la grandeur de ses costez, trouuer le contenu de sa solidité.

Regle.

Il faut supposer vne des faces du Paralelipipede, estre la base du mesme de laquelle il faut trouuer la superficie, ainsi qu'il a esté enseigné cy-deuant: cela fait on mesurera sa hauteur, qui est la perpendiculaire qui tombe d'un des angles de la base d'enhaut sur le plan de la base du bas, ou sur vn plan qui soit continu, & multipliant la superficie de la base par cette hauteur, on aura la solidité.



Exemple.

Il y a deux cas ou que le Paralelipipede sera rectangle ou ambligone.

S'il est rectangle, & que la base soit A B C D de laquelle le costé A B soit 12 toises, le costé B C 8, multipliant l'un par l'autre, on aura la superficie de la mesme base qui sera 96: cela fait on mesurera la hauteur E C qui est par exemple 7 toises, puis on multipliera 96 par 7, & on aura la solidité.

$$\begin{array}{r}
 12 \text{ toises à multiplier} \\
 \text{par } 8 \\
 \hline
 \text{base } 96 \text{ toises à multiplier} \\
 \text{par } 7
 \end{array}$$

solide 672 toises.

Si le Paralelipipede n'est point rectangle, on mettra la superficie de la base comme celle du rhombe, & pour trou-

uer sa hauteur on abaissera vne perpendiculaire du point E sur la superficie sur laquelle la base est appuyée, & la longueur de cette perpendiculaire fera la hauteur par laquelle on multipliera la superficie de la base, & le produit sera le solide.

Proposition III.

Estant donné vn Prisme trouuer son solide.

Regle

Il faut mesurer la superficie de la base, comme aussi prendre la hauteur, & multipliant la base par cette hauteur, on aura le solide.

Supposé que le Prisme aye les bases hexagones, & que la superficie d'une d'icelles soit de 13 toises, la hauteur de 6 toises, on multipliera 13 par 6 & viendra 78 pour la solidité du Prisme.

On fera le mesme de tout Prisme, quelque base qu'il aye.



Proposition IV.

Estant donné vn Cylindre chercher sa solidité.

Regle.

Faut premierement mesurer la superficie de sa base, & pour ce faire il faut mesurer le diametre de sa base, afin que par iceluy diametre on trouue la superficie du cercle qui luy sert de base: en apres on mesurera la hauteur du mesme Cylindre par le moyen cy-deuant dit, & multipliant la superficie de la base par cette hauteur on aura le solide.



g iij

Exemple.

Le diamètre de la base soit 4 toises, on cherchera par les regles enseignées au Traité de l'Arpentage quelle est la superficie du cercle.

4	Si 14... 11... 1	6	8	8
4		1 1	x 7	8 12 $\frac{4}{7}$
16		1 6	x 4	4
		1 6	x	4
		1 7 6		

Vient pour la superficie de la base $12 \frac{4}{7}$: puis multipliant cette superficie de la base par la hauteur estimée 5 toises

vient $62 \frac{6}{7}$ toises pour la solidité du Cylindre ou colomne ronde.

Proposition V.

Estant donnée vne Piramide à mesurer trouver son solide.
Faut noter que la Piramide est la troisieme partie du Prisme, ayant mesme base & mesme hauteur.
Donc pour trouver la solidité de la Piramide.

Regle.

Il faut mesurer sa base, & la multipliant par la troisieme partie de sa hauteur, on aura la solidité de la mesme Piramide.

Exemple.

La base de la Piramide soit 25 toises, sa hauteur 8, pour auoir sa solidité on multipliera 25 par le tiers de 8 toises,

ſçauoir 2 toifes 4 pieds.
 2 5 toifes à multiplier
 par 2 toifes 4 pieds.

5 0 toifes.
 1 6 ... 4 pieds

R. 6 6 toifes 4 pieds pour le foli-
 de de la pyramide.



Proposition VI.

Estant donné vn cone à mesurer trouuer ſa ſolidité.

Tout cone eſt la troiſième partie d'vn
 Cylindre ayant meſme baſe & meſme
 hauteur.

Tellement qu'il faut meſurer la baſe
 du cone, comme auſſi ſa hauteur, &
 multiplier la baſe par la troiſième partie
 de la meſme hauteur.

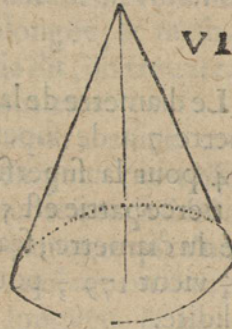
Suppoſé que la baſe du cone ſoit 16,
 ſa hauteur 4, on multipliera 16 par la
 troiſième partie de 4 qui eſt 1 toiſe &
 2 pieds.

1 6 toifes
 1 toiſe 2 pieds.

1 6 toifes.
 5 ... 2 pieds.

2 1 toifes 2 pieds.

Vient au produit 21 toifes 2 pieds pour le ſolide du cone
 propoſé.



Proposition VII.

Estant donné le diametre d'une Sphere trouver sa solidité.

Regle.

Il faut en premier lieu trouver la superficie du cercle qui a pour diametre celuy de la Sphere : cela fait on prendra 4 fois la superficie de ce cercle, & quatre fois la superficie de ce cercle est la superficie convexe de la Sphere : Or la solidité de la Sphere est trouvée en multipliant la troisième partie de sa superficie convexe par le semidiametre de la mesme Sphere : c'est pourquoy on trouvera premierement la superficie convexe,

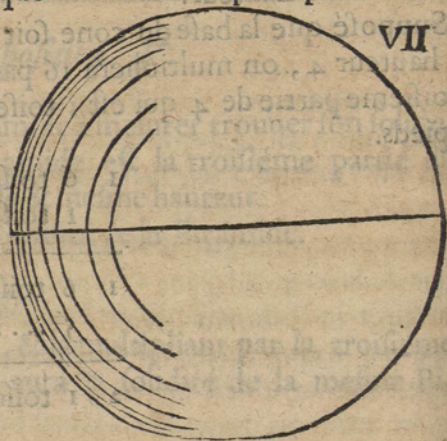
Exemple.

Le diametre de la Sphere soit 7, le cercle qui a pour diametre 7 a de superficie $38 \frac{1}{2}$ lequel pris quatre fois vient 154 pour la superficie convexe de la Sphere, de laquelle la tierce partie est $51 \frac{1}{3}$ lesquels estans multipliez par la moitié du diametre, sçavoir $3 \frac{1}{2}$ vient $179 \frac{2}{3}$ pour la solidité.

7	Si	14	...	11	...	49
7				11		
49				49		
				49		
				539		

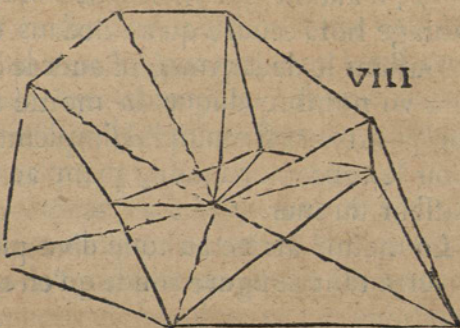
On fera la egle comme il vient d'estre enseigné, & on trouvera ce que l'on cherche.

Après avoir expliqué le moyen de trouver le solide des figures precedentes qui servent à mesurer les autres, nous dirons que si c'est vne figure irreguliere, il faut concevoir qu'elle soit diuisée en autant de piramides comme elle a de faces,



faces, & mesurant chacune de ces piramides à part, leur solide estant ioint ensemble donnera le solide du tout.

On peut autrement, si la chose est tellement irreguliere que l'on ny puisse former de piramide à cause que les faces ne sont pas de superficie plate, & qu'il y aura vne infinité de costez, cela se fera par le moyen d'un vase plein d'eau, & d'une



me mesure faite en forme de cube, d'autant que si on emplit ce vase premier tout à fait d'eau, que l'on y plonge la chose à mesurer, de necessité il en sortira de l'eau autant en volume que la grandeur de la chose qui aura esté plongée; & mesurant cette eau par le moyen de ce cube desia dit, on trouuera combien de cube la chose à mesurer contient.

Maintenants'il s'agit du toisé on fera comme s'ensuit.

Le toisé se prend en deux façons, ou bien pour vne toise en superficie, ou pour vne toise solide: pour vne toise solide quand on ne specifie point l'espaisseur des ouurages que l'on marchande, comme par exemple d'un rampart ou autre chose semblable, alors il faut mesurer la longueur & hauteur, puis multipliant la longueur par la largeur, si le produit est multiplié par la hauteur il donnera la solidité du rampart.

La mesme chose est d'un fossé, d'autant qu'en multipliant la longueur par la largeur, le produit estant multiplié par la profondeur donnera le vuide total du fossé.

Faut noter que si le fossé n'est tout droit, & qu'il y ait des replis, & qu'il soit à l'entour de quelque chose, il faut adiouster les deux bords ensemble, afin de trouver le pourtour, c'est à dire qu'ayant adiousté les deux bords ensemble, il faut prendre la moitié de la somme pour auoir ce que l'on appelle pourtour, lequel multiplié par la largeur & le produit par la profondeur, on aura la quantité requise cubiquement.

La mesme chose s'obseruera pour la vuidange des terres.

Le mesme arriue au toisé des quatre gros murs d'un bastiment, d'autant que mesurant hors œuure il se trouue d'auantage hors œuure qu'au dedans œuure: c'est pourquoy adioustant le dedans mesuré avec le dehors mesuré aussi, on aura un nombre duquel la moitié s'appelle pourtour, lequel pourtour est multiplié simplement par la hauteur pour auoir le contenu du mur, quant au marché on a arresté l'épaisseur du mur.

Le mesme arriue au toisé d'un puits: dont l'explication se verra tant de figure ronde qu'en ouale en la page 39. des questions.

Le mesme seroit d'un colombier rond, parce que trouuant le pourtour, & operant de mesme on aura ce que contient le mur du colombier.

Pour mesurer les lambris comme seroit celuy d'un pavillon auquel il y eust un plat fond, faut mesurer la hauteur panchante du lambris, puis les deux costez du mesme qui sont en haut & en bas, & adiouster ces deux longueurs là ensemble, & de la somme en prendre la moitié, laquelle estant multipliée par la hauteur, donnera le nombre les toises que contient le lambris.

Cette mesure est mesme que celle du Trapeze, ainsi qu'il a esté enseigné.

Pour mesurer les voutes, il faut mesurer la circonference d'icelles par le moyen d'une ligne, ou autrement, de laquelle il faut prendre le tiers, & l'adiouster à la mesme circonference, & cette somme estant multipliée par la longueur de la voute donnera le contenu d'icelle.

Pour les ornemens qui se font aux bastimens, soit d'architecture ou de sculpture; comme aux cheminées, aux corniches qui sont aux entablemens, &c. cela se mesure par estime.

De la mesure des Vaisseaux.

S'il estoit proposé de mesurer vn muid ou autre vaisseau de telle grandeur que l'on voudra, pour en auoir le contenu il faut premierement auoir vn eschantillon cubique contenant vn pot, ou vne pinte selon la mesure du pays, puis mesurer le diametre de l'vn des bouts du tonneau par la hauteur de l'eschantillon, comme aussi celuy du bondon qui est tousiours plus grand à cause que les douues sont gouges, cela fait il faut trouuer la superficie du cercle du bout du tonneau, & celle du diametre du bondon, ce qui se fera par la proportion de 7 à 22 comme il a esté enseigné en la superficie du cercle; puis ayant adiousté ces deux superficies, on en prendra la moitié laquelle on multipliera par la longueur du tonneau mesurée par ledit eschantillon, & le produit donnera la quantité des pots, pintes ou de telle autre mesure que l'on voudra que contient ledit vaisseau selon l'eschantillon donné.

Que s'il se rencontre quelque vaisseau qui ait vn des cercles de l'vn des bouts plus grands que l'autre, alors il se trouuera trois cercles dont les superficies seront differentes qu'il faudra adiouster, puis diuiser leur somme par les differences qui sont trois, & le quotient estant multiplié par la longueur du vaisseau, le produit donnera le contenu requis.

Il est à noter que l'on peut trouuer le contenu de tous vaisseaux de quelque forme qu'ils soient, ayant entendu les mesures des corps solides cy-deuant enseignées, car il y a mesme raison à trouuer le vuide d'vn vaisseau que le solide d'vn corps qui luy est semblable.

Du Toisé du Bois.

Le bois se compte au cent de pieces: or la piece de bois est celle qui ayant vne toise de long, a 72 poulces quarez de grosseur; ou bien deux toises de long, & 36 poulces de grosseur.

Neantmoins pource qu'on ne fait gueres de pieces de bois de 6 poulces de large, & 6 poulces de haut, & que communement on les fait de 5 à 7, bien qu'elles ne fassent que 35 poulces, on ne laisse pas de prendre 35, comme si c'estoit 6 sur 6: Or voulant trouuer combien de pieces de bois de 3 poulces sur 4 sont contenuës en 58 cheurons, ayans chacun 15 pieds de longueur, on multipliera 58 par 2 toises 3 pieds viendra 145 toises: & pource que le bois est de 3 poulces sur 4 qui fait 12 poulces, il faut faire vne regle de trois, disant: Si 72 donnent 12, combien 145, faisant la regle viendra au quotient de la diuision 24 pieces & $\frac{1}{2}$ d'une piece.

Autre exemple.

Vne poutre a de long 18 pieds, & de grosseur 15 poulces sur 14, on demande combien elle contient de pieces.

Faut multiplier les 15 poulces par les 14 vient 210 pour la grosseur; cela fait, faut dire par regle comme à la precedente: Si 72.... 210.... 3

Faisant la regle viendra au quotient 8 pieces $\frac{3}{4}$; d'où s'en-suit le calcul suiuant.

6 Cheurons chacun de 3 sur 4 poulces de gros sur 6 pieds de long valent 1 piece.

3 Cheurons de 3 poulces de gros sur 4 sur 12 pieds de long valent 1 piece.

3 Poteaux de 4 à 6 poulces de gros sur 6 pieds de long valent 1 piece.

2 Poteaux de 4 à 6 pieds de gros sur 9 pieds de long valent vne piece.

1 Poteau de 8 à 9 de gros sur 6 pieds de long vaut vne piece.

1 piece de bois de 12 sur 12 poulces de gros ou de 18 sur 8, ou de 16 sur 9 &c. sur 4 toises de long vaut 8 pieces.

1 Piece de 24 poulces sur 9 de gros, ou de 1 pied & demi sur 1 pied de gros de 4 toises de long vaut 12 pieces.

On pourra encore trouuer les pieds cubes d'une piece de bois, soit cheuron ou poutre sans auoir égard à la piece

comme cy-deuant, en adioustant les deux superficies des deux bouts, & prenant la moitié d'icelle qu'il faut multiplier par la longueur, soit du cheuron ou de la poutre, ou telle autre piece que l'on voudra, le produit donnera le contenu solide d'icelle.

Mais faut noter que les superficies du bout estant des poulces, il faut multiplier leur moitié par toute la longueur reduite aussi en poulces, puis diuisant leur produit par le nombre des poulces du pied cube qui font 1728, le quotient donnera le nombre des pieds cubes contenus dans la piece de bois.

Du Toisé des Couuertures.

Pour toiser vne couuerture, si elle est quarrée, on la mesurera tout ainsi qu'un quarré long, sçauoir prenant la hauteur & la longueur, & multipliant l'un par l'autre on aura ce que l'on cherche.

Si c'est celle d'un pauillon on la mesurera tout ainsi qu'il a esté dit cy-dessus de celle d'un lambris.

Finalemēt si c'est d'un dome, on la mesurera comme on a fait la superficie conuexe de la sphere.

Mais si c'est vne couuerture en forme de cône ou pyramide ronde, il sera aisé de trouuer sa superficie: car ayant mesuré la circonference de sa base, la moitié d'icelle sera multipliée par la hauteur penchante, sçauoir depuis le sommet iusques à la circonference, & le produit donnera la sup. de la pyramide: Car si l'on conçoit que la base de la pyramide est vne partie de circonference d'un cercle, & que la cime du cône ou pyramide soit le centre dudit cercle, il s'ensuit que cette hauteur est le demi diametre dudit cercle, & partant si l'on multiplie la moitié de l'arc qui est la base par cette hauteur qui est son demi diametre, on aura la superficie conuexe de la pyramide selon la demonstration des parties du cercle en la page 34. de l'Arpentage.

Ainsi on peut trouuer les superficies de tous corps solides: Comme pour exemple voulant trouuer la superficie de la terre, la circonference de laquelle a 360 degrez, chaque de-

gré 15 lieues d'Allemagne & 25 de France, & selon quelques-uns trente petites: posons quelle en aye 30 de France, on les multipliera par les 360 degrez viendra 10800 pour la circonference: Et par la regle de proportion si 22 donnent 7 combien 10800 viendra $3436\frac{2}{3}$ pour le diametre terrestre: Et pour auoir la superficie du plus grand cercle, il faut multiplier la moitié de la circonference par le demi diametre, & on aura la superficie du plus grand cercle; mais si on veut la superficie conuexe, il faut multiplier toute la circonference par tout le diametre, le produit donnerá le requis pour la conuexité de toute la terre.

Fin du Traité du Toisé.



ABREGE DE L'ALGEBRE.

*Et de son usage pour la resolution de plusieurs
Questions que ie proposeray cy-apres.*

Comme l'Algebre laquelle est nommée de plusieurs le *Grand Art*, est vne science extremement difficile à comprendre, & que malaisément la peut-on rendre intelligible, si ce n'est dans l'estenduë d'un volume entier; les Sçavans s'estonneront peut-estre que j'aye entrepris d'en dire icy quelque chose, veu que plusieurs grands hommes tant des siècles passez que du present, apres y auoir consommé plusieurs années d'estude dont ils rendent tesmoignage par leurs escrits, nous l'ont laissée encore assez obscure: mais s'ils considerent que mon dessein n'a point esté d'en traiter à fond, ains de donner seulement l'explication des quatre preceptes que l'on appelle Addition, Soubstraction, Multiplication & Diuision, pour seruir de clef & d'instruction à ceux qui n'ont encore aucune connoissance de cette Science, & leur faciliter le moyen de lire dans les diuers liures de quantité d'Autheurs qui ont traité particulièrement & amplement de l'Algebre: Ceux-là, dis-je, n'y doiuent point trouuer à redire, puisque ce n'est pas pour eux que j'ay travaillé en ce rencontre, & doiuent souffrir sans jalousie ce mien petit travail dans l'esperance que le public en receura de la satisfaction. Et en effet ie n'en aurois rien escrit du tout, si ce n'est que cy-apres ie proposeray quelques questions sur les regles de Compagnie, sur les fausses positions simple & double, sur les progressions, sur les racines quarrée & cubique & autres suiets, desquelles pour abbreuier les ope-

rations qui seroient trop longues par la voye ordinaire, ie me seruiray de quelques caracteres & signes d'Algebre pour en donner la responce, laquelle se trouuerra avec beaucoup plus de facilité que par le grand chemin de l'Arithmetique commune; outre qu'il se trouue plusieurs questions, lesquelles quoy qu'elles ne paroissent pas d'abord extraordinaires, icelles neantmoins ne se peuuent pas resoudre que par l'artifice & subtilité d'icelle Algebre.

Auparauant que de commencer l'explication des preceptes cy-dessus, ie feray connoistre les figures ou caracteres desquels on se fert en l'Algebre avec leurs signes differens.

Pour les caracteres en quelque proposition que l'on fasse, il se faut tousiours seruir des mesmes figures de l'Arithmetique, comme 1 2 3 4 &c.

Pour les signes on les voit cy-dessous avec leur signification.

P	signifie plus	Ayant dit ce que dessus pour la
M	moins	connoissance des figures, caracte-
R	racine	res & signes de l'Algebre, ie com-
Q	quarré	mencieray l'explication des 4 pre-
C	cube	ceptes ou operations d'icelle.

Et premierement de l'Addition.

Premiere Regle.

Pour faire addition d'Algebre il faut apprendre par cœur les maximes suivantes.

- 1 Adioustant plus avec plus la somme est plus.
- 2 Adioustant aussi moins avec moins la somme est moins.
- 3 Mais si on adiouste plus avec moins, ou moins avec plus, lors il faut soustraire le petit nombre du grand, & donner au reste qui sera la somme, le signe du plus grand nombre.

Exemple d'Addition ou tout est plus.

On veut adiouster les nombres suiuaus:

456	P	17	La preuue de l'addition d'Algebre se fait comme a l'Arithmetique vulgaire.
643	P	19	
37	P	13	
109	P	12	
Somme 1245			c'est à dire 1306
Preuue	xxø	zo	

Explication.

Faut adiouster les P 17, 19, 13, & 12, la somme est P 61 qu'il faut escrire deffous la ligne comme il se voit:

Cela fait faut adiouster les nombres absolus selon l'ordre de l'addition, puis posant la somme sous la mesme ligne viendra 1245 P. 61 c'est à dire 1306 pour la somme totale de l'addition cy-dessus.

Autre exemple d'addition par moins.

Pour l'operation il faut obseruer le mesme ordre qu'en l'addition par plus cy-dessus, il n'y a difference que du signe qui est moins.

Comme si on veut adiouster les nombres suiuaus:

25	M	12	La preuue se fait comme celle de l'addition cy-des- sus.
34	M	7	
48	M	5	
Somme 107			c'est à dire 83.

Somme 107... M... 24 c'est à dire 83.

Autre exemple d'addition ou il y a plus & moins,

ou moins & plus.

On veut adiouster les nombres suiuaus:

3278	M	32	Preuue de l'addition cy-contre.
119	P	15	
472	M	18	
1555	P	9	
Somme 5424			c'est à dire 5398 pour la somme totale de l'addition cy-dessus.
Preuue	xxø		

Somme 5424... M... 26 c'est à dire 5398 pour la somme totale de l'addition cy-dessus.

Explication.

Pour faire cette regle faut faire addition des M 32 & M 18 viendra M 50.

Faut aussi adiouster les P 15 avec les P 9 viendra P 24.

En apres ostant P 24 de M 50 le reste sera M 26 à cause que le plus grand nombre est noté du signe de M : pour l'addition des entiers on fera comme à l'ordinaire.

Et si le plus grand nombre auoit esté noté du signe de P le reste auroit esté aussi noté du signe de P, comme il a esté dit dans la troisiéme maxime.

Preuve de l'addition cy-dessus.

† Pour preuve faut commencer à soustraire les nombres entiers par la main gauche comme cy-deuant, & à l'égard des nombres qui sont notez de P & de M, faut trouver la difference qu'il y a entre iceux, & cette mesme difference doit estre égale à M 26 de la somme totale cy-dessus, laquelle dernière explication est vn effect du precepte de la soustraction que i'expliqueray cy-apres.

On obseruera le mesme ordre aux autres additions où il y aura plus & moins, ou moins & plus tant pour la regle que pour la regle.

Soustraction, seconde Regle.

Dans la soustraction d'Algebre il y a plusieurs obseruations à faire, comme il se verra cy-apres.

I Observation. Si on veut oster P de P restera la difference des deux nombres avec le signe de P, comme il se voit dans les deux exemples suiuaus.

Et si on veut oster moins de moins restera aussi la difference des deux nombres avec le signe de moins.

Premier exemple.

On veut oster 29 P 13 de 48 P 17, on demande le reste:
Faisant la soustraction comme il a esté dit restera 19 P 4.

Operation.
$$\begin{array}{r} \text{Debte} \quad 48 \text{ P } 17 \\ \text{Paye} \quad 29 \text{ P } 13 \\ \hline \text{Reste} \quad 19 \text{ P } 4 \text{ c'est à dire } 23. \end{array}$$

Preuve 48 P 17

Pour preuve adioustez la paye avec le reste, c'est à dire 29 P 13 avec 19 P 4, la somme sera 48 P 17, & c'est la debte comme il a esté proposé.

Autre exemple.

On veut soustraire 7 M 11 de 25 M 14, on demande le reste.

Operation.

$$\begin{array}{r} \text{Debte} \quad 25 \text{ M } 14 \\ \text{Paye} \quad 7 \text{ M } 11 \\ \hline \text{Reste} \quad 18 \text{ M } 3 \text{ c'est à dire } 15. \end{array}$$

Preuve 25 M 14

Pour la preuve on obseruera le mesme ordre que dessus.

Nota: Si on oste moins de moins ou plus de plus, & que les nombres soient égaux on posera vn zero: comme si on vouloit oster 36 M 7 de 91 M 7 restera 55 M 0 qui signifie zero.

Autre exemple.

2 Observation: Mais si on veut oster plus de plus, & que le nombre inferieur soit plus grand que le superieur; comme par exemple si on veut oster 9 P 55 de 17 P 49, le reste sera la difference des deux nombres avec le signe de moins.

Operation.
$$\begin{array}{r} \text{Debte} \quad 17 \text{ P } 49 \\ \text{Paye} \quad 9 \text{ P } 55 \\ \hline \text{Reste} \quad 8 \text{ M } 6 \end{array}$$

Preuve 17 P 49

Pour preuve adioustez 9 P 55 avec 8 M 6 selon l'ordre de l'addition la somme sera 17 P 49 qui est la debte.

Abregé de l'Algebre.

Autre exemple.

Et si on veut oster moins de moins, & que le nombre inferieur soit plus grand que le superieur, comme si on veut oster 18 moins 35 de 48 moins 17, on obseruera le mesme ordre qu'à l'exemple cy-dessus, excepté qu'il faut marquer le signe de plus.

On veut oster 18 M 35 de 48 M 17, on demande le reste.

Operation.

Debte	48	M	17		
Paye	18	M	35		
Reste	30	P	18		

Preuve 48 M 17

Pour preuve adioustez comme dessus la paye 18 M 35 avec le reste 30 P 18, la somme sera 48 M 17 qui est la debte.

Autre exemple.

3. *Obser.* En la soubstraction si les signes sont dissemblables, & que l'on oste moins de plus restera la somme des 2 nombres avec le signe de plus, comme il se voit par l'operation suiuite.

On veut oster 58 M 60 de 96 P 17.

Operation.

Debte	96	P	17		
Paye	58	M	60		
Reste	38	P	77		
Preuve	96	P	17		

Autre exemple.

4. *Obser.* Et si encore les signes sont dissemblables, & que l'on veuille oster plus de moins, la somme des 2 nombres sera le reste avec le signe de moins qui est le signe du nombre superieur.

Operation.
 Dehte 31 M 4
 Paye 19 P 7

 Reste 12 M 11

Pour preuee adioustez la paye & le reste selon le precepte de l'addition, & la somme sera égale à la dehte.

Preuee 31 M 4

J'aurois pû m'exempter pour éuiter prolixité, de faire toutes les preuees de soustraction cy-deuant; neantmoins comme en les faisant on connoist non seulement si la soustraction a esté bien faite, mais encore on se fortifie dauantage dans l'addition en la pratiquant, j'ay crû que le lecteur en receuroit du soulagement.

Multiplication, troisième Regle.

Avparauant que de commencer à proposer des exemples sur la multiplication d'Algebre, on doit obseruer les maximas suiuiantes.

- Quand on multiplie P par P vient plus.
- Multipliant M par M vient P.
- Multipliant M par P ou P par M, le prod. est toujours M.
- Quand on multipliera des R par R par vn ou plusieurs nombres viendra R R.
- Et multipliant R par Q viendra C.

Premier exemple de multiplication d'Algebre qui est de P par P.

On veut multiplier 12 P 5 par 7 P 15, on demande le produit.

Operation.

12 P 5	<i>Construction de la Regle.</i>
7 P 15	Faut premierement multiplier
180 P 75	les P 5 par les P 15 viendra P 75.
84 P 35	Puis faut multiplier P 15 par 12
84 P 180 P 75	viendra 180.
374	En apres on multipliera P 5 par
	7 viendra P 35 qu'il faut écrire
	sous 180 en leur rang.

c'est à dire 374.

Finalemēt faut multiplier les nombres absolus 12 & 7 l'un par l'autre le produit sera 84, & adioustant les produits particuliers viendra pour produit total 84 P 215 P 75 qui font ensemble 374, & c'est la responce.

Autre exemple de Multiplication de M par M.

On veut multiplier 12 M 5 par 7 M 4.

Operation.

$$\begin{array}{r}
 12 \text{ M } 5 \text{ à multip.} \\
 \text{par } 7 \text{ M } 4 \\
 \hline
 \text{M } 48 \text{ P } 20 \\
 84 \text{ M } 35 \\
 \hline
 \end{array}$$

Produit 84 M 83 P 20 c'est à dire que le produit de 12 M 5 par 7 M 4 n'est que 21.

Explication de la Regle.

Faut multiplier M 5 par M 4 viendra P 20.

En apres faut multiplier 12 par M 4 viendra M 48.

Faut aussi multiplier 7 par M 5 viendra M 35 que l'on posera sous 48 avec le signe de M.

Finalemēt faut multiplier 12 par 7 viendra 84, posant le tout comme il se voit: puis adioustant tous les produits la somme sera 84 M 83 P 20.

Autre exemple.

On veut multiplier 12 M 5 par 7 M 15.

Operation.

$$\begin{array}{r}
 12 \text{ M } 5 \text{ à multip.} \\
 \text{par } 7 \text{ M } 15 \\
 \hline
 \text{M } 180 \text{ P } 75 \\
 84 \text{ M } 35 \\
 \hline
 \end{array}$$

Produit 84 M 215 P 75 c'est à dire que le produit est M 56.

Explication de la Regle.

Faut faire l'operation entiere comme à l'exemple cy-dessus, & viendra au produit 84 M 215 P 75, & le tout adiousté ensemble fait M 56.

Abregé de l'Algebre.

Il y a à considerer en cet exemple que multipliant 12 M 5 par 7 M 15, ce n'est que multiplier 7 par M 8: tellement que si on multiplie P 7 comme nombres absolus par M 8 viendra 56 qui est la preuue par laquelle on voit que la multiplication de 12 M 5 par 7 M 15 ne fait aussi que M 56.

Autre exemple de multiplication de plus par moins.

On veut multiplier 74 M 7 par 26 P 9.

<i>Operation.</i>	74	M	7	à multip.
	par	26	P	9
		P	666	M 63
444	M	182		
148				

Produit 1924 P 484 M 63 c'est à dire 2345.

Explication de la Regle cy-dessus.

Faut multiplier M 7 par P 9 viendra 63 qu'il faut écrire avec le signe de M.

En apres on multipliera 74 par P 9 viendra P 666; de-rechef on multipliera 26 par M 7 le produit fera 182 qu'il faut escrire avec son signe de M.

En apres on multipliera 74 par 26, & les deux produits qui sont 444 & 148 seront escrits selon l'ordre de la multiplication.

Finalement on adiouftera tous les produits ensemble, commençant à escrire M 63 sous la ligne tirée, puis adioustant les P 666 avec M 182 suiuant le precepte d'addition d'Algebre, la somme sera P 484 qui est la difference des deux nombres avec le signe du plus grand que l'on écrira sous la mesme ligne: & continuant l'addition des nombres absolus, la somme qui est 1924 sera encore écrite en son ordre sous ladite ligne: Et le tout estant ainsi adiousté le produit total est 1924 P 484 M 63, c'est à dire 2345.

Et afin de demonstrier la chose familierement, considerez que 74 M 7 ne valent que 67 qui est le nombre à multip. considerez que les 26 P 9 qui est le multiplicateur ne font

35, & que multipliant 67 par 35 le produit fera 2345 comme par la multiplication d'Algebre cy-dessus.

Preuve de la multiplication.

Comme j'ay prouvé cy devant l'addition par la soustraction, & la soustraction par l'addition, comme dans l'Arithmetique vulgaire, ainsi la multiplication se doit prouver par la diuision.

Mais d'autant que la diuision n'a pas encore esté expliquée, ie referueray la preuve de la multiplication apres l'explication de la diuision, comme il se verra page 14 & 15.

Autre exemple de multiplication.

On veut multiplier 4 R P 9 par 3 R P 7.

Operation.

$$\begin{array}{r}
 4 \text{ R } P \quad 9 \\
 \text{par } 3 \text{ R } P \quad 7 \\
 \hline
 P \quad 28 \text{ R } P \quad 63 \\
 12 \text{ Q } P \quad 27 \text{ R} \\
 \hline
 \end{array}$$

Vous ferez l'operation suiuant le precepte cy-deuant enseigné.

Prod. 12 Q P 55 R P 63

Autre exemple.

On veut multiplier 2 R M $3\frac{1}{4}$ par 3 R M $2\frac{1}{2}$

Operation.

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ R } M \quad 3\frac{1}{4} \text{ à mult.} \\
 \text{par } 3 \text{ R } M \quad 2\frac{1}{2} \\
 \hline
 M \quad 5 \text{ R } P \quad 8\frac{1}{8} \\
 6 \text{ Q } M \quad 9\frac{3}{4} \text{ R} \\
 \hline
 \end{array}$$

Produit 6 Q M $14\frac{3}{4}$ R P $8\frac{1}{8}$

Faut remarquer en l'operation cy-dessus que la multiplication de M $3\frac{1}{4}$ par M $2\frac{1}{2}$ donne au produit P $8\frac{1}{8}$ selon l'ordre de la multiplication des fractions: puis multipliant 2 R par M $2\frac{1}{2}$ viendra M 5 R: multipliant aussi 3 R par M $3\frac{1}{4}$ viendra M $9\frac{3}{4}$ R: Finalement si on multiplie 2 R par 3 R viendra 6 quarrés, & le tout adiousté ensemble le produit est 6 Q M $14\frac{3}{4}$ R P $8\frac{1}{8}$ comme il se voit dans l'operation cy-dessus.

Autre exemple.

On veut multiplier 4 R P $7\frac{2}{3}$ par 3 R M $2\frac{3}{4}$

Operation.

par 4 R P $7\frac{2}{3}$ à mult,
3 R M $2\frac{3}{4}$

M 11 R M 21 $\frac{2}{12}$
12 Q P 23 R

Produit 12 Q P 12 R M 21 $\frac{2}{12}$

Pour l'operation il faut suivre l'ordre de la multiplication en fractions, & le precepte de la multiplication d'Algebre.

Autre exemple.

On veut multiplier 4 Q P 3 R M 7 par 6 R.

Operation.

par 4 Q P 3 R M 7
6 R

Produit 24 C P 18 Q M 42 R.

Pour faire cette multiplication j'ay multiplié M 7 par 6 R vient M 42, parce que multipliant M par P fait toujours M comme il a esté dit cy-deuant: En apres j'ay multiplié P 3 R par les mesmes 6 R, le produit est P 18 Q à cause que racine multipliée par R produit Q comme il a esté aussi enseigné. Finalement ie multiplie 4 Q par les mesmes 6 R vient 24 C, parce que Q multiplié par R produit C.

Diuision, quatrième Regle.

Comme dans l'addition, soustraction & multiplication d'Algebre il y a plusieurs obseruations lesquelles il est besoin de sçauoir par memoire, il en est de mesme dans la diuision où l'on fera les obseruations suiuantes.

1. Que diuisant plus par plus vient plus.

b ij

Exemple de plus par plus.

On veut diuifer 24 P 16 par 4.

Faut escrire 24 P 16 pour nombre à diuifer comme il se voit, & tirer vne ligne deffous comme à la diuision ordinaire: puis poser le diuifeur 4 sous 24, puis dire 4 en 24 il y est 6 iustement qu'il faut escrire au quotient: En apres faut auancer le mesme diuifeur 4 sous P 16, & dire 4 en P 16 il y est 4 fois qu'il faut escrire au quotient avec son signe de P comme il se voit par l'operation:

Operation.

$$\begin{array}{r} 24 \text{ P } 16 \\ \hline 4 \quad 4 \end{array} \quad (6 \text{ P } 4.$$

De forte que si on diuise 24 P 16 par 4 viendra 6 P 4 au quotient.

Pour preuue faut multiplier le quotient 6 P 4 par le diuifeur 4, le produit sera 24 P 16 qui est le nombre à diuifer.

Autre exemple de diuision de plus par moins.

2. *Obfer.* Quand on diuifera plus par moins viendra toujours moins.

On veut diuifer 36 P 27 par M 9.

Ayant disposé le diuifeur M 9 sous 36 P 27 nombre à diuifer comme cy-deffous, on dira en 36 combien de fois M 9 il y est 4 fois & ne reste rien, on posera donc M 4 au quotient: puis auançant le diuifeur M 9 sous P 27, on dira encore en P 27 combien de fois 9 il y est 3 fois, & ne reste rien, on posera donc M 3 au quotient, & ainsi on aura M 4 M 3 pour le quotient de la diuision.

Operation.

$$\begin{array}{r} \text{Nombre à diuifer } 36 \text{ P } 27 \quad \text{quotient.} \\ \hline \text{diuifeur } M 9 \quad M \sim 9 \end{array} \quad (M 4 \text{ M } 3.$$

Pour preuue si on multiplié le quotient qui est M 4 M 3 par le diuifeur M 9, le produit sera 36 P 27 qui estoit le nombre à diuifer.

Autre exemple de Diuision de M par P.

3. *Obfer.* Quand on diuise M par P vient moins.
On veut diuifer M 45 M 30 par P 3.

Operation.

M x
Nombre à diuifer M 45 . M 30
----- (M 15 M 10.

diuifeur P 33 P 33

Ayant fait la diuision il est venu M 15 M 10 au quotient.

Pour preuue si on multiplie M 15 M 10 par P 3 le produit fera M 45 M 30 qui est la somme à diuifer.

4. *Obfer.* Quand on diuifera M par M le quotient sera P.

Exemple.

On veut diuifer M 72 M 18 par M 6.

Operation. M x

M 72 M x8

----- (12 P 3.

M 66 M 6

Ayant fait la diuision comme cy-dessus il est venu 12 P 3 au quotient.

Et pour preuue si on multiplie 12 P 3 par M 6 le produit fera M 72 M 18 qui est le nombre qui a esté diuifé.

Multiplication d'Algebre de laquelle la preuue se fera par la diuision suivante.

On veut multiplier 45 M 7
par 36 P 3

P 135 M 21
270 M 252
135

Produit 1620 M 117 M 21

Ayant fait la multiplication cy-dessus comme il a esté enseigné il est venu au produit 1620 M 117 M 21.

b iij

M 42 qu'il faut oster de P 100 M 7, c'est à dire 93 en cette sorte, M 2 ostez de P 3 reste P 5 qu'il faut écrire au dessus de 7, & M 4 ostez de P 9 reste P 13 comme veut la regle.

Faut auancer derechef le diuiseur, & poser 45 M 7 sous M 117 M 21 comme il se voit par l'operation entiere, puis dire 4 en P 13 il y est 3 qu'il faut écrire au quotient avec son signe de plus: Et multipliant le quotient P 3 par le diuiseur 45 viendra 135, lesquels ostez de 135 il ne reste rien: multipliant encore P 3 par M 7 viendra M 21 ostez de M 21 ne reste rien.

D'où s'ensuit que la multiplication cy-deuant a esté bien faite, puis qu'il est venu 36 P 3 qui estoit le multiplicateur.

Seconde preuve de la mesme Multiplication.

On veut diuiser 1620 M 117 M 21 par 36 P 3. Et faisant la diuision viendra 45 M 7 qui estoit le nombre à multiplier.

Operation.

		80		
	x8	M 232		quotient
diuidende	1620	M 117	M 21	(45 M 7.
diuiseur	36	P 3	P 3	3
	3	36		

Resp. 45 M 7 pour nombre à multiplier, & c'est vne seconde preuve de la mesme multiplication proposée cy-deuant.

Pour la diuision cy-dessus ie ne l'explique pas, parce que ie suppose que l'on la doit entendre par l'explication que i'ay donné des exemples precedens.

Ayant proué la multiplication par la diuision, il s'agit maintenant de prouuer aussi la diuision par son contraire qui est la multiplication, & pour ce faire ie proposeray l'exemple de diuision cy-apres.

S'ENSVIVENT PLUSIEURS QUESTIONS

sur diuers sujets.

Et premierement sur la regle de Compagnie.

Trois ont fait compagnie & ont mis chacun vne certaine somme. Le premier a mis 32 liu. le second a mis le tiers de la somme totale; le troisiéme a mis le quart de la mesme somme totale, on demande la mise de chacun, & ce qu'ils doiuent auoir pour leur part du gain qui est 100 liu.

Considérez que 32 liu. mise du premier est le residu d'un certain nombre dont le $\frac{1}{3}$ & le $\frac{1}{4}$ sont ostez :

Supposé que ce nombre soit 12 qui represente la mise de tous 3, si on en oste le tiers & le quart le reste sera 5 pour la mise du premier & doit estre 32, maintenant dites:

Si 5 sont restez de 12 de combien resteront 32.

R de $76\frac{4}{5}$

Pour preuue ie dis que si vous ostez le $\frac{1}{3}$ de $76\frac{4}{5}$ qui est $25\frac{3}{5}$, & le quart des mesmes $76\frac{4}{5}$ qui est $19\frac{1}{5}$ le reste sera 32 pour la mise du premier comme il a esté proposé: la mise du second sera $25\frac{3}{5}$ & la mise du troisiéme $19\frac{1}{5}$.

Ils reste maintenant de donner à chacun sa part du gain qui est 100 liu. Pour ce faire suiuez l'ordre de la regle de Compagnie, & vous trouuerrez que le premier

qui a mis	32 liu.	aura	41 liu.	13 sols 4 den.
mise du second	$25\frac{3}{5}$		33	6 8
mise du 3.	$19\frac{1}{5}$		25	

mises $76\frac{4}{5}$ gain 100 liu. & c'est la preuue.

Question deuxieme.

Quatre ont fait compagnie & ont gagné 2000 liu. en vn voyage: par accord entr'eux le premier y est entré pour $\frac{1}{2}$; le second pour $\frac{2}{3}$; le troisiéme pour les $\frac{3}{4}$, & le quatriéme pour les $\frac{5}{6}$, on demande combien chacun aura pour sa part des 2000 liu. à raison du droit qu'il a dans la société.

Pour faire cette regle & autres semblables trouuez vn nombre le plus petit qu'il se pourra qui soit diuisible iustement par tous les denominateurs des mises proposees : Ce nombre peut estre 12 duquel la moitié est 6, les $\frac{2}{3}$ font 8, les $\frac{3}{4}$ font 9, & les $\frac{5}{6}$ font 10 : Cela fait adioustez 6 8 9 & 10 la somme est 33 qui est la mise totale, puis dites : Si 33 mise totale ont gagné 200 liu. combien gagnera la mise de chacun en particulier : Faisant les quatre regles de trois selon le precepte de la regle de compagnie viendra le gain de chacun comme il se voit cy-dessous.

6	363	$\frac{21}{33}$
Si 33 liu. 2000 liu. comb.	8 & 484	$\frac{28}{33}$
	9	$\frac{15}{33}$
	10	$\frac{20}{33}$

Preuue mises 33 gain 2000 liu.

Question troisieme.

Trois ont fait compagnie & bourse commune: le premier a mis 35 liu. le second 20 liu. on demande ce que doit mettre le troisieme pour auoir la moitié du gain qui est 1000 liu. & ce que doit auoir de profit chacun des deux autres.

Faut considerer que puis que le troisieme doit auoir la moitié du gain, il doit mettre autant que les deux autres : Faites donc addition des mises des deux premiers qui sont 35 & 20 viendra 55, & c'est ce que doit mettre le troisieme pour auoir la moitié du gain comme veut la question.

Adioustez donc 55 somme de la mise des 2 premiers avec 55 mise du troisieme viendra 110 pour mise totale; puis operez selon la regle de compagnie, disant : Si 55 mise totale ont gagné 1000 liu. combien chaque mise en particulier, faisant la regle on trouuera le gain de chacun.

Operation.

mise totale	gain total	mises part.	gains particul.
Si 110 liu.	1000 liu.	35	318 $\frac{1}{11}$
		20 &	181 $\frac{1}{11}$
		55	500

Preuue mises 110 gain 1000

Question quatrième.

Trois Marchands se sont associez : Le premier a mis 1500 liu. le deuxième 1800 liu. le troisième 1200 : & ayant besoin de quelqu'un pour agir dans leur société, ils ont associé vn Facteur avec eux qui a mis 600 liu. lequel doit retirer profit de son argent en mesme raison que les trois Marchands, & outre ont accordé avec luy que pour sa peine il participera au gain total à raison de 6 pour 100 : Ils ont gagné 2500 liu. sçauoir combien chaque associé aura pour sa part du profit.

Faut premierement voir comb. se monte le gain de 2500 l. à 6 pour 100, on trouue que c'est 150 liu. qu'il faut soustraire de 2500 liu. gain total, reste 2250 liu. qu'il faut distribuer proportionnellement aux quatre associez, parce que le Facteur tient rang d'associé à cause de 600 liu. qu'il a mises : on assemblera donc les mises, & la somme totale sera 5100 liu puis faisant la regle de compagnie à l'ordinaire, on trouuera la part de chacun comme il se voit cy-dessous.

Operation.

mise totale	gain total	mises part.	gains particuliers.
Si 5 100	2 500	1 500 liu.	794 $\frac{6}{51}$
		1 800	661 $\frac{39}{51}$
		1 200	529 $\frac{21}{51}$
		600	264 $\frac{6}{51}$

mise totale 5 100 liu. 2 250 gain total.

Question cinquième.

Trois ont fait compagnie, le premier a mis vne somme, le deuxième a mis 7 liu. plus que le premier, & le troisième a mis 18 liu. plus que le second, & la mise du premier estant multipliée par celle du troisième fait 1650, ils ont gagné 100 liu. on demande le gain de chacun.

Considérez la difference qu'il y a de la mise du premier à celle du troisième, & on la trouuera estre 25: maintenant il faut quarrer 25 vient 625 qu'il faut adiouster au quadruple du produit qui est 1650 & viendra 6600, lesquels joints avec 625 la somme sera 7225 dont la racine quarrée est 85: Et si de cette racine on en oste la difference susdite sçauoir 25

le reste sera 60, dont la moitié qui est 30 sera la mise du premier, & pour auoir la mise du troisieme on adioustera la difference 25 avec la racine 85 la somme sera 110 dont la moitié qui est 55 sera sa mise: Et si on adiouste 7 à 30 mise du premier viendra 37 pour la mise du second: Cela fait ayant les 3 mises 30, 37 & 55 on fera la regle de compagnie à l'ordinaire, & on trouuera le gain de chacun.

Operation.

mise totale	gain total	mises part.	gains part.
Si 122 liu.	100 liu. comb.	30	24 $\frac{36}{61}$
		37	30 $\frac{20}{61}$
		55	45 $\frac{5}{61}$

mise totale liu. 122 gain total 100 liu.

Question sixieme.

Trois ont fait compagnie, le premier a mis vne somme, le second a fourny 6 pieces de drap, & le troisieme a mis 1000 l. ils ont gagné 2000 liu. dont le premier a eu pour sa part 700 liu. le second 800 liu. on demande la mise du premier, la valeur des 6 pieces de drap, & aussi le gain du troisieme.

La mise du troisieme estant connue qui est 1000 liu. si on adiouste le gain du premier & du second, sçauoir 700 liu. & 800 liu. viendra 1500 liu. partant restera 500 liu. pour le gain du troisieme, puis faut dire:

Si 500 liu. de gain viennent de 1000 liu. de mise d'où viendront 700 liu. qui est le gain du premier: & de 1400 liu. & c'est sa mise.

En apres si 500 liu. de gain viennent de 1000 liu. de mise d'où viendront 800 liu. & de 1600 liu. pour la valeur des 6 pieces de drap, & c'est la mise du second: Et ainsi on voit que le premier a mis 1400 liu. le second 1600 liu. & le troisieme 1000 liu. & que partageant la somme de 2000 liu. entr'eux selon l'ordre de la regle de compagnie.

Le premier pour 1400 liu. aura 700 liu.

Le second pour 1600 800

Le troisieme pour 1000 500

mises l. 4000 gain l. 2000 & c'est la preuue.

Question septième.

Trois ont mis en compagnie 14 ∇, & on ne sçait point la mise d'aucun en particulier, on demande la mise de chacun sans s'enquerir d'aucun gain, en supposant seulement que l'argent du premier ait demeuré 5 mois, celui du second 22 mois, & celui du troisième 39 mois.

Assemblez les 5 mois 22 mois & 39 mois la somme est 66 mois, puis dites pour le premier:

Si 66 mois donnent 14 ∇ de mise qui est la mise de tous les 3, combien 5 mois, combien 22 mois, & combien 39 mois, & faisant la regle on trouuerra la mise de chacun comme il se voit cy-dessous.

	<i>Operation.</i>	<i>mises.</i>
Si 66 mois	14 ∇ comb. 5 mois	∇ 1 $\frac{2}{33}$
	22	∇ 4 $\frac{2}{33}$
	39	∇ 8 $\frac{2}{33}$

mois 66 mise 14 ∇

Question huitième.

Deux Marchands ont fait compagnie ensemble, le premier a mis le iour de Ianuier 1280 liu. le deuxième ne peut rien mettre iusqu'au premier iour d'Auril, l'on demande combien il doit mettre afin qu'il aye la $\frac{1}{2}$ du gain:

Multiplie 1280 mise du premier par 12 mois que son argent a demeuré en la compagnie, le produit sera 15360 pour la mise, & autant doit estre la mise du second à cause qu'il doit auoir la moitié du gain, mais parce qu'il ne met rien iusqu'au premier iour d'Auril, son argent n'y sera donc que 9 mois: partissez 15360 par 9, & ce qui viendra au quotient sera ce que doit mettre le deuxième associé le premier iour d'Auril, sçauoir 1706 $\frac{2}{3}$; Et s'il est question de partager entr'eux 1000 liu. qu'ils ont gagnées, ils auront chacun 500 liu. selon la condition accordée entr'eux.

Pour prouuer l'égalité de leur mise, si vous multipliez la mise du second par 9 mois, le produit sera égal à la mise du premier multipliée par 12 mois.

Question neuuiesme.

Trois ont fait compagnie: le premier & le troisieme ont mis ensemble 804 liu. le deuxieme & le troisieme ont mis 976 liu. & le premier & le deuxieme ont mis 732 liu. ils ont gagné 671 liu. on demande comb. il appartient à chacun à proportion de leur mise:

Pour resoudre cette regle faut adiouster 804, 976 & 732 leur somme sera 2512 qu'il faut diuiser par 1 moins qu'ils ne sont de Marchands, sçauoir par 2 & le quotient sera 1256: or pour auoir la mise de chacun en particulier il faut soustraire de 1256 la mise du premier & du troisieme le reste sera 452 pour la mise du second: Et pour auoir la mise du premier ostez aussi 976 qui est la mise du second & du troisieme de 1256 le reste sera 280, & c'est la mise du premier: Maintenant pour auoir la mise du troisieme faut aussi soustraire 732 mise du premier & du deuxieme des mesme 1256 le reste sera 524 pour la mise du troisieme: Et puisque leurs mises sont cognues il sera facile de trouuer le gain de chacun operant par la regle de compagnie.

Question Dixieme.

Cinq Marchands ont fait compagnie, on ne sçait point la mise de chacun en particulier, elle est seulement connuë de 2 en 2.

La mise du cinquieme & du premier est 672 liu.

La mise du cinquieme & du quatrieme font ensemble 864 liu.

La mise du quatrieme & du troisieme ensemble est 684.

Et la mise du deuxieme & du premier iointe ensemble 436

Et l'argent du troisieme avec celuy du deuxieme fait 584, ils ont gagné 1509 liu. on demande combien chacun doit auoir pour sa part à proportion de sa mise.

Question Vnzieme.

Quatre Marchands ont mis 140 ∇ en bourse commune & ont gagné 400 liu. mais l'argent que chacun a donné pour sa part est inconnu, toutesfois on sçait bien que le premier a donné 22 ∇ moins que le troisieme, & le second 36 ∇ moins que le quatrieme, & que les escus du premier & ceux du quatrieme estans multipliez l'un par l'autre pro-

duisent 1020 ∇ , on demande la mise & le gain de chacun.

Considerez que l'excez du premier au troisiéme est 22,
& l'excez du deuxiéme au quatriéme est 36

Leur difference est 14 qu'il faut adiouster à 140 mise totale
la somme fera 154 ∇ dont la moitié 77 est la mise du pre-
mier & du quatriéme ensemble.

Et parce que leurs escus estans multipliez ensemble font
1020, il n'y a plus qu'à trouuer deux nombres qui adioustez
ensemble fassent 77, & multipliez l'un par l'autre fassent
1020: ce qu'estant obserué on trouuera que le premier as-
socié a mis 17 ∇ , le quatriéme a mis 60 ∇ , la mise des deux
autres est facile à trouuer.

Question douziéme.

Deux Marchands ont fait societé ensemble: le premier
avec vne somme qu'il a mise a gagné 8 liu. le second avec
6 liu. qu'il a mises a gagné vne autre somme, de sorte que
les mises & les gains de l'un & l'autre ensemble font 40 liu.
on demande la mise du premier & le gain du deuxiéme.

Te pose que la mise du premier soit 1 \Re laquelle iointe
avec son gain fait 1 \Re P 8 qu'il faut adiouster avec 6 liu.
mise du deuxiéme la somme fera 14 P 1 \Re qu'il faut soub-
straire de 40 reste 26 M 1 \Re pour le gain du deuxiéme:
Maintenant faut dire par regle de trois:

Si 1 \Re mise du premier luy a gagné 8 liu. comb. gagne-
ront 6 liu. mise du deuxiéme viendra $\frac{48}{1}$ pour le gain du
deuxiéme, mais il auoit desia esté trouué par raisonnement
estre 26 M 1 \Re , il y aura donc égalité entre $\frac{48}{1}$ de racine
& 26 M 1 \Re , & par multiplication en croix viendra enco-
re égalité entre 1 Q & 26 \Re M 48: Cela fait Quarrez la
moitié des \Re 13 viendra 169 dont il faut oster l'absolu puis
qu'il a le signe de M, & la \Re du reste 121 fera 11 qu'il faut
oster de ladite moitié des \Re 13, le reste 2 est la mise du pre-
mier: Et si vous adioustez 13 à la \Re 11 la somme 24 fera le
gain du second comme veut la question.

Question treiziéme.

Trois Marchands ont fait compagnie: le premier a mis
vne somme inconnüe, le second a mis le double du premier
plus 3, & le troisiéme a mis le produit de la mise du premier

estant multipliée par la mise du deuxième, ils ont gagné 864 liu. on demande le gain de chacun. Il est premierement necessaire de sçavoir leurs mises, lesquelles estant connues le reste sera facile par la regle de compagnie naturelle.

Construction de la Regle.

Pour trouver les mises de chaque associé, ie pose que la mise du premier soit 1 R, la somme du second sera donc 2 R P 3, & multipliant 1 R par 2 R P 3 viendra 2 Q plus 3 R pour la mise du troisième: & adioustant la mise des 2 premiers avec la mise du troisième la somme sera 2 Q Q P 6 R égaux à 1983. Et par transposition les P 3 se conuertiront en moins de chaque part, & viendra égalité entre 2 Q Q & 1980 M 6 R, & diuisant 1980 M 6 R par 2 Q Q le quotient fera 990 M 3 R: Finalement faites l'extraction cosigne en cette sorte (*Nota*) au quarré de la moitié du nombre des R R il y faut adiouster l'absolu, puis qu'il a le signe de plus viendra $\frac{1969}{4}$ desquels la racine quarrée est $\frac{63}{2}$ desquels il faut oster la moitié des R R à cause qu'elles ont le signe de M restera $\frac{60}{2}$ ou 30 pour la mise du premier: celle du deuxième sera donc 60, & celle du troisième sera 1890.

Operation. 1 R mise du premier à multip.
par 2 R P 3 mise du second.

Produit 2 Q P 3 R mise du troisième.
2 R P 3 mise du second,
1 R mise du troisième.

Somme des mises 2 Q P 6 R P 3 eg. à 1983

Par transpos. 2 Q eg. à 1980 M 6 R

1 $\frac{1}{2}$ (*Nota*)

1 $\frac{1}{2}$ 990 M 3 R

2 $\frac{1}{4}$

3 992 $\frac{1}{4}$

3 9 | 6 9 (63 demi + 30 mise du premier.

3 63 mise du second.

2 2 3

reste 60 demi ou 1890 mise du troisième.

Ayant

Ayant trouué les mises de chaque associé le gain est aisé à trouuer par l'ordre de la regle de compagnie simple.

Diuers Theoremes avec leur application.

Trouuer 2 nombres tels que les $\frac{4}{5}$ de l'un soient égaux aux $\frac{5}{7}$ de l'autre, & que leur difference soit $5\frac{1}{2}$.

Multipliez en croix $\frac{4}{5}$ par $\frac{5}{7}$ viendra 25 & 28 : les $\frac{4}{5}$ de 25 sont 20, & les $\frac{5}{7}$ de 28 sont aussi 20 ; mais leur difference n'est que 3 & deuoit estre $5\frac{1}{2}$, donc 25 & 28 ne sont pas les 2 nombres que l'on cherche.

Pour les trouuer faut diuiser $5\frac{1}{2}$ que l'on cherche par les 3 qui sont venus viendra $1\frac{5}{6}$; cela fait faut multiplier 28 par $1\frac{5}{6}$ viendra $51\frac{1}{3}$: Faut aussi multiplier 25 par $1\frac{5}{6}$ viendra $45\frac{5}{6}$: partant ie dis que $51\frac{1}{3}$ & $45\frac{5}{6}$ sont les 2 nombres que l'on cherche.

Pour preuue on voit que la difference de $51\frac{1}{3}$ à $45\frac{5}{6}$ est $5\frac{1}{2}$.

Et de plus que les $45\frac{5}{6}$ sont égaux aux $\frac{5}{7}$ de $51\frac{1}{3}$.

Application.

Vn Marchand a 2 pieces d'estoffe : les $\frac{4}{5}$ de l'une sont égaux aux $\frac{5}{7}$ de l'autre, & leur difference est 5 aunes $\frac{1}{2}$, on demande la longueur de chacune & $45\frac{5}{6}$ pour l'une, & $51\frac{1}{3}$ pour l'autre.

Theoreme 2.

Trouuer 2 nombres en proportion quadruple lesquels fassent autant adioustez que multipliez.

Ayant pris 2 nombres à plaisir qui soient en proportion quadruple comme 4 à 16, on diuifera leur somme qui est 20 par chacun d'iceux, sçauoir par 4 & par 16, & leurs quotiens feront autant adioustez que multipliez :

Diuisant donc 20 par 4, viendra 5 : diuisant aussi 20 par 16 viendra $1\frac{1}{4}$, donc 5 & $1\frac{1}{4}$ sont les nombres requis.

Pour preuue si on adiouste 5 avec $1\frac{1}{4}$ la somme sera $6\frac{1}{4}$ & si on multiplie les mesmes 5 par $1\frac{1}{4}$, le produit sera aussi $6\frac{1}{4}$.

d

Et pour seconde preuue on voit que ces deux nombres $1\frac{1}{4}$ & 5 sont en proportion quadruple comme veut la question.

Theoreme 3.

Trouuer vn nombre lequel estant multiplié par 48, & adioustant à son produit 160 fasse autant que le mesme nombre multiplié par 56 apres en auoir 400.

Pour ce faire faut adiouster le plus & le moins, sçauoir 160 & 400 la somme sera 560 qu'il faut diuiser par 8 qui est la difference de 48 à 56, & viendra 70 pour le nombre que l'on cherche.

Pour preuue faut multiplier 70 par 48 viendra 3360, auxquels adioustant 160 la somme sera 3520.

Multipliez aussi les mesmes 70 par 56 le produit sera 3920 duquel ostant les 400 proposez, le reste sera 3520 comme dessus.

Application.

Vn Marchand raisonnant avec luy mesme, dit que s'il pouuoit vendre tout le vin qui est dans sa caue 56 liu. le muid il gagneroit 400 liu. mais ne le pouuant vendre que 48 liu. il perdra 160 liu. on demande combien il auoit de muids de vin, & combien le tout luy auoit cousté.

Pour l'operation de la regle suiuez le precepte du Theoreme cy-dessus, & vous trouuerrez qu'il auoit 70 muids de vin dans sa caue qui luy auoient cousté 3520 liu.

Comme ie donne la construction des Theoremes precedens & suiuan, ie n'expliqueray point comment il faut résoudre les questions proposées sur iceux, supposant que ceux qui voudront verifier la responce que ie donne, se donneront la peine d'en faire eux mesmes l'operation.

Question 2 sur le mesme Theoreme.

Vn Iardinier ayant visité les melons qui sont dans son jardin, & consideré la dépense qu'il a faite à les cultiuer, raisonne en luy-mesme: Si ie vendois (dit-il) tous mes melons 6 sols la piece ie gagnerois sur le tout 250 liu. & ne les vendant que 4 sols la piece ie perdray 54 liu. on demande combien il auoit de melons, & combien il estimoit son travail.

Faites la regle comme il est enseigné au Theoreme cy-

dessus, & vous trouuerrez qu'il auoit 3040 melons qui luy
coustoient en traual 662 liu.

Question 3 sur le mesme Theoreme.

Vn Aumosnier a charge de donner l'aumosne à plusieurs
pauures: il dit si ie donne 6 den. à chacun il faudra que ie
fournisse 15 sols de mon argent, mais si ie ne leur donne que
5 den. j'auray 18 sols de reste, on demande combien il y auoit
de pauures, & combien il auoit d'argent à distribuer: Faisant
la regle comme les precedentes on trouuera qu'il y auoit
396 pauures, & qu'il auoit 9 liu. 3 sols à distribuer.

Question 4 sur le mesme suiet.

Vne fille est allé vendre des œufs au marché, elle dit que si
elle vendoit ses œufs 8 den. la piece, elle auroit de quoy auoir
vne paire de souliers & aussi vne paire de bas, & si elle auroit
encore 4 sols 6 den. de reste; mais ne les vendant que 7 den.
il faut qu'elle emprunte 2 sols, on demande combien elle
auoit d'œufs, & combien luy deuoient couster ses souliers &
ses bas ensemble:

Faites la regle comme veut le theoreme, & vous trouuer-
rez qu'elle auoit 78 œufs, & que ses bas & souliers luy de-
uoient couster 47 sols 6 den.

Autre Theoreme.

On veut separer 25 en 2 parties telles que diuisant la grande
par la petite, le quotient soit $25 \frac{3}{4}$.

Adiustez 1 à $25 \frac{3}{4}$ la somme sera $26 \frac{3}{4}$, & ce sera le deno-
minateur des 25. nombre à diuiser, & la somme sera $\frac{100}{107}$ pour
la moindre partie, laquelle estant soustraite de 25 restera
 $24 \frac{7}{107}$ pour la grande partie.

Pour preuue diuisez $24 \frac{7}{107}$ par la moindre partie qui est
 $\frac{100}{107}$ le quotient fera $25 \frac{3}{4}$ comme veut la question.

Questions sur la fausse position simple.

Trouuer vn nombre duquel en ayant osté le $\frac{1}{3}$, le $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{6}$ le
reste soit 64.

Application.

C'est comme qui diroit quatre personnes ont vne certai-
ne somme à partir entr'eux: Le premier en doit auoir $\frac{1}{3}$, le
second $\frac{1}{4}$, le troisieme $\frac{1}{6}$, & le quatrieme le reste, on de-
mande quelle est la somme qu'ils ont à partir entre'eux.

Pour le sçauoir prenez vn nombre à plaisir comme 12, dont le tiers est 4, le quart est 3, le sixième est 2, & adioustant 4 3 & 2 la somme est 9: ostez 9 de 12 reste 3 & deuoit rester 64, dites donc par regle de trois: Si 3 sont restés de 12 d'où resteront 64 & de 256: pour preuue tirez le tiers, le quart & le sixième de 256, ces trois parties adioustées feront 192, lesquels ostez de 256 le reste sera 64 comme veut la question.

Autre application.

Il y a vne piece de drap de laquelle $\frac{1}{3}$ est rouge, $\frac{1}{4}$ est blanc, & $\frac{1}{6}$ est jaune, & 16 aunes de couleur noire, on demande combien cette piece contient d'aunes.

Faites comme dessus & vous trouuerrez 64 aunes pour la longueur de ladite piece.

Autre application.

Les $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{8}$ d'une piece de bois sont cachez dans vn bastiment, & il en paroist en dehors $7\frac{1}{2}$ pieds, on demande combien cette piece a de longueur.

Suiuez l'explication cy dessus & vous trouuerrez 25 pieds $\frac{2}{7}$ pour la longueur de ladite piece de bois.

Pour preuue tirez $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{8}$ de $25\frac{2}{7}$ & y adioustez $7\frac{1}{2}$ la somme sera les mesmes $25\frac{2}{7}$ comme dessus.

Autre Question sur la fausse position.

Trois Marchands ont 1000 liu. à partager: le premier en doit prendre vne partie; le second en doit prendre deux fois autant plus 7; & le troisieme en doit auoir autant que les deux premiers moins 12, sçauoir combien aura chacun pour sa part.

Considerez l'operation cy dessous & vous trouuerrez la part du premier estre 166 liu. $\frac{2}{3}$, & la part des autres en suite.

Operation.

1 liu.					
1 P 3	7	—	998		
3 M 5		† par 6	166 $\frac{2}{3}$	part du premier.	
			339 $\frac{1}{3}$	part du second.	
6 P 2	eg. à 1000		494	part du troisieme	
			1000	l. somme à diuiser.	
			reste 298	à diuiser †	

Questions sur les deux fausses positions.

Theoreme

Quel est le nombre lequel estant multiplié par 3, & qu'à la moitié du produit on y eust adiouste $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ plus 25 le tout fasse 250.

Pour ce faire faut suiure l'ordre de la regle de deux fausses positions, prenant premierement vn nombre à plaisir comme 16, lequel estant multiplié par 3 le produit est 48 dont la moitié est 24 : & si on adiouste le tiers, le quart, le sixième, le huitième de 24 avec le mesme 24, & 25 de plus, la somme sera 70, & deuoit estre 250, on a donc erré par moins de 100.

Pour seconde hypothese on prendra 32, & poursuiuant avec iceux comme dessus on trouuera 115 & deuoit estre 250, il y a donc encore erreur par moins de 135, cela estant trouué le reste est facile, & acheuant l'operation on trouuera pour le nombre que l'on cherche.

Application

Vn Architecte est interrogé du nombre des toises d'ouurage qu'il a faites, il respond : Si les toises d'ouurage que i'ay faites estoient multipliées par 3, & qu'à la moitié du produit on y eust adiouste $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{5}$ plus 25 il en auroit 250; on demande combien il auroit fait de toises. 80 toises, comme veut le Theoreme cy-dessus.

Question 12.

Vn homme faisant testament a laissé 500 liu. à son fils & à sa fille, à la charge qu'il veut que la cinquieme partie de la part du fils surpassé la quatrieme partie de la part de la fille de 8, on demande ce qu'ils auront chacun.

Je pose que la part de la fille soit 12 son quart est 3, & adioustant 8 avec 3 la somme est 11; doncques 11 est la cinquieme partie de ce que doit auoir le fils: & multipliant 11 par 5 le produit est 55 pour la part du fils, qui adioustez avec 12 part de la fille fait 67 & deuoit faire 500, ostant 67 de 500 le reste sera 433 qu'il faut poser en cette sorte 12 M 43.

En apres on prendra vn autre nombre à plaisir, ſçauoir 16 pour la fille, ſon quart eſt 4; leſquels adiouſtez avec 8 font 12, doncques 12 eſt la cinq uième partie du fils, & multipliant 12 par 5 viendra 60 pour ſa part entiere, qui adiouſtez avec 16 part de la fille feront 76, & deuoit venir 500: Si on oſte 76 de 500 le reſte ſera 424 qu'il faut poſer ſous la premiere hypothèſe en cette ſorte 16 M 424, puis operant ſelon le precepte de la regle des 2 fauſſes poſitions, on trouuera 295 $\frac{2}{3}$ pour la part du fils, & 204 $\frac{2}{3}$ pour la part de la fille.

Pour preuue adiouſtez ces deux portions viendra iuſtement 500 liu. Et pour ſeconde preuue tirez la cinquième partie de la part du fils & y adiouſtez 8 viendra 51 $\frac{2}{3}$, leſquels multipliez par 4 viendra 204 $\frac{2}{3}$ pour la part de la fille comme veut la queſtion.

Question 3.

Vn Marchand a achepté 12 pieces de marchandiſe qui luy ont couſté 96 ∇ , la ſeconde couſte 1 liu. plus que la premiere, & la troiſième 1 ∇ plus que la ſeconde, & touſiours en augmentant d'un ∇ iuſques à la derniere, on demande combien a couſté la premiere & toutes les autres.

Adiouſtez le premier terme 1 avec le dernier 12 la ſomme ſera 13 qu'il faut multiplier par 6 moitié des pieces de marchandiſe viendra 78 & deuoit venir 96, il y a donc erreur de 18: poſez donc pour premier hypothèſe 1 M 18.

Pour ſeconde poſition ie poſe que la premiere piece ait couſté 2 ∇ , la douzième aura donc couſté 13 ∇ : adiouſtez le premier terme de la progression avec 13 dernier terme viendra 15 que vous multiplierez par 6 moitié des pieces de marchandiſe viendra 90 & deuoit venir 96, on poſera donc pour ſeconde hypothèſe 2 M 6, & pourſuiuant la regle on trouuera que la premiere piece a couſté 2 ∇ $\frac{1}{2}$, la ſeconde 3 ∇ $\frac{1}{2}$, & ainſi des autres en augmentant touſiours d'une liu. iuſqu'à la douzième que l'on trouuera auoir couſté 13 ∇ $\frac{1}{2}$.

Et pour preuue ſi on adiouſte le prix des 12 pieces enſemble ſelon l'addition de la progression Arithmetique, on trouuera 96 ∇ pour la valeur d'icelles.

Question 4.

400 ∇ font à partir à 5 associez : Le premier en doit auoir 2 fois autant que le second, le second en doit auoir 3 fois autant que le troisieme, le troisieme 4 fois autant que le quatrieme, & le quatrieme 5 fois autant que le cinquieme, on demande combien ils en auront chacun.

Je pose que le cinquieme en eust 1, & suiuant le discours de la question le quatrieme en aura donc 5, le troisieme 20, & le second 60, & le premier 120, & le tout adiousté ensemble ne fait que 206 & deuoit faire 400 : il y a donc moins de 194 : on posera la premiere hypothese avec sa difference; ainsi 1... M 194.

Derechef on prendra 3 pour le cinquieme, le quatrieme aura donc 15, le troisieme 60, le second 180, & le premier 360, & le tout fait 618, & ne deuoit faire que 400, on a donc erré par plus de 218, on posera le second nombre pris à plaisir 3 sous la premiere position en cette sorte 3... P 218: Cela trouué le reste est facile, & obseruant l'ordre du precepte des 2 fausses positions par plus & par moins on trouuera pour le cinquieme $1 \nabla \frac{27}{103}$ pour le quatrieme $9 \nabla \frac{73}{103}$ pour le troisieme $38 \nabla \frac{86}{103}$ pour le second $116 \frac{52}{103}$, & pour le premier $233 \frac{1}{103}$, toutes lesquelles portions adioustées ensemble font 400 ∇ comme il a esté proposé, & c'est la preuue.

Question 5.

Vn Seigneur a achepté 6 bassins d'argent qui luy ont cousté 1015 liu. 10 sols, le second luy a cousté vne liure plus que le premier, le troisieme vne liure plus que le second, & ainsi des autres iusqu'au dernier, on demande combien couste le premier & les autres en suite.

Pour la resolution de cette question par les 2 fausses positions on gardera le mesme ordre cy-dessus.

On la peut resoudre plus facilement par l'Algebre comme cy-dessous. Je pose que le premier couste 1 R, le second coustera 1 R P 1, ainsi les 6 cousteront 6 R P 15 egaux à 1015 liu. 10 sols, & ostant P 15 de 1015 liu. 10 sols le reste sera 1000 liu. que l'on diuiera par les 6 R, & le quotient sera 166 liu. 15 sols pour la valeur du premier, 167 liu. 15 pour la

valeur du ſecond, & ainſi des autres iuſques au ſixième : & adiouſtant le tout la ſomme ſera 1015 liu. 10 ſols pour la valeur totale des 6 baſſins comme il a eſté propoſé.

Question 6.
 Vn Architec̃te a pris vn tailleur de pierre pour 60 iours auquel il doit donner 32 ſols tous les iours qu'il traueillera, & les iours qu'il ne traueillera point il reſtituera 6 ſols par iour à l'Architec̃te, & au bout de 60 iours qu'ils comptent enſemble il ſe trouue par leur compte que le tailleur de pierre a receu 37 liu. 6 ſols, on demandé combien le dit tailleur de pierre a traouillé de iours.

Je poſe qu'il ait traouillé 20 iours à 32 ſols le tout feroit 640 ſols, dont il faut oſter 40 iours à 6 ſols par iour qui valent 240 ſols, le reſte ſera 400 ſols qui valent 20 liu. & il a receu 37 liu. 6 ſols, il y a donc erreur par M de $17\frac{3}{10}$: j'écris donc ma premiere poſition 20 avec ſa difference $17\frac{3}{10}$. Pour ſecond nombre à plaiſir ie ſuppoſe qu'il ait traouillé 30 iours à 32 ſols ce feroit 960, & 30 iours à 6 ſols ce feroit 180 ſols, leſquels oſtez de 960 reſte 780 ſols qui valent 39 liu. & il n'a receu que 37 liu. 6 ſols, il y a donc erreur par plus de 1 liu. 14 ſols ou $1\frac{7}{10}$, j'écris encore 30 avec ſa difference P $1\frac{7}{10}$, la regle eſtant ainſi auancée le reſte eſt facile ſelon le precepte de la regle de deux fauſſes poſitions, & acheuant on trouuera pour reſponſe qu'il a traouillé $29\frac{2}{10}$ de iour; le lecteur curieux en pourra faire la preuue.

Question 6.
 22 perſonnes hommes & femmes ont dépensé 12 liu. 12 ſ. les hommes ont payé 16 ſols & les femmes 6 ſols, on demandé combien il y auoit d'hommes, & combien de femmes.

Je poſe qu'il y euſt 1 homme à 16 ſols, il y auoit donc 21 femmes à 6 ſols, le tout enſemble fait 142 ſols, & deuoit faire 252 ſols, il y a donc erreur de M 110 qu'il faut eſcrire en cette forte 1 M 110.

Puis recommençant ie poſe qu'il y euſt 2 hommes, il y auoit donc 20 femmes: les 2 hommes à 16 ſols ont dépensé 32 ſols, & les 20 femmes à 6 ſols ont dépensé 120 ſols, le tout adiouſté enſemble fait 152 ſols; il y a donc manque de 100 ſ. c'eſt pourquoy ie poſe 2 avec ſa difference 100 en cette

cette sorte 2 M 100, puis acheuant la regle on trouuerra qu'il y auoit 12 hommes & 10 femmes.

Et pour preuue multipliez 12 par 16 & 10 par 6, puis adioustez les 2 produits viendra 252 fols qui valent 12 liu. 12 fols comme veut la question.

Question 8.

Vn Capitaine estans interrogé du nombre des soldats qu'il a en sa compagnie, dit que si le $\frac{2}{3}$ de ce qu'il a de soldats estoit osté dudit nombre, le reste seroit autant au deffous de 100 comme il est à present plus de 100, on demande combien il en auoit; ie pose qu'il en eust 12, si on en oste le tiers le reste sera 8: Et 8 est autant moins de 10 comme 12 est plus de 10, & on veut que ce soit M de 100, la difference est donc 90, c'est pourquoy ie pose 12 M 90.

Pour seconde hypothese ie pose qu'il en eust 18, donc si on en oste $\frac{2}{3}$ qui est 12 il luy en restera 6: or considerez que 12 est autant moins de 15 comme 18 est plus de 15, & on vouloit que 12 fust M de 100, & n'estant moins que de 15 il y aura donc 85 que l'on posera à l'ordinaire en cette sorte 18 M 85, & faisant la regle viendra 120 pour le nombre qu'il auoit de soldats. Et pour preuue si on en oste $\frac{2}{3}$ qui est 12 restera 6 qui est aurât au deffous de 100 cōme 120 est au dessus de 100.

Nota. Cette question se resoudra plus briueuement par l'Algebre. Ie pose que le nombre de ses soldats fust 1 R M 100 eg. à 100 M $\frac{2}{3}$: par transposition les $\frac{2}{3}$ se conuertiront en plus de chaque part, & viendra egalité entre 1 R $\frac{2}{3}$ M 100 eg. à 100 de reste, adioustant M 100 avec P 100 viendra encore egalité entre 1 R $\frac{2}{3}$ & 200, puis diuisant 200 par 1 $\frac{2}{3}$ ou 600 par 5 viendra 120 comme cy-deuant.

Operation.

$$1 \text{ R } M \ 100 \text{ eg. à } 100 \text{ M } \frac{2}{3} \text{ R}$$

$$1 \text{ R } \frac{2}{3} \text{ M } \ 100 \text{ eg. à } P \ 100$$

$$1 \text{ R } \frac{2}{3} \text{ eg. à } 200$$

5 diuiseur

600 diuidende.

120 nombre des soldats.

Question 8.

Trois ont achepté vne piece de terre qui a couſté 100 liu. le premier a donné pour ſa part vne ſomme, le ſecond autant que le premier P 7, le troiſième trois fois autant que le premier P 9, on demande combien chacun a fourny.

Je poſe que le premier ait donné 1 R, le deuxiême aura donné 1 R P 7, & le troiſième 1 R P 9.

Operation.

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ R} \qquad \qquad \qquad 100 \\
 1 \text{ R P } 7 \qquad \qquad \qquad \dagger 16 \text{ à oſter} \\
 1 \text{ R P } 9 \qquad \qquad \qquad \text{-----} \\
 \text{reſte } 84 \text{ à diuiſer par } 5. \\
 5 \text{ R P } 16 \dagger \qquad \qquad \frac{1}{5} \quad 16 \text{ liu. } \frac{4}{5} \text{ part du premier.} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \frac{2}{5} \quad 23 \qquad \frac{3}{5} \text{ part du ſecond.} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \frac{3}{5} \quad 59 \qquad \frac{1}{5} \text{ part du troiſième.} \\
 \text{-----}
 \end{array}$$

100 liu. & c'eſt la preuue.

Question ſur la progression Arithmetique.

Vn Marchand a achepté vne quantité d'aunes de marchandise qui luy ont couſté 104 liu. il a donné 1 ſol de la premiere aune, de la deuxiême il a donné 2 ſols; & de la troiſième il a donné 3 ſols; & ainſi en augmentant touſiours d'un ſol iuſques à la derniere, on demande combien il a eu d'aunes d'eſtoffe pour les 104 liu. cy-deſſus.

Reduiſez les 104 liu. en ſols viendra 2080 ſols qu'il faut doubler viendra 4160 dont la raciné quarrée eſt 64 & reſte 64: qui denote qu'il a eu 64 aunes d'eſtoffe.

La preuue ſe fait par vne autre propoſition, comme ſi ie diſois vn Marchand a achepté 64 aunes de marchandise, il a donné de la premiere aune 1 ſol, de la deuxiême 2 ſols, de la troiſième 3 ſols, & touſiours en continuant ſelon la naturel- le progression iuſques à la derniere, on demande combien luy ont couſté les 64 aunes ſuſdites.

Adiouſtez le premier terme 1 avec le dernier 64 la ſomme ſera 65 qu'il faut multiplier par 32 moitié de 64 ſelon l'ordre

del'addition de la progression, & le produit sera 1080 sols ou 104 liu. comme dessus, & c'est la preuue.

Question sur la progression Geometrique.

Vn Seigneur veut faire fouir vn puits qui aura de profondeur 18 toises, il donne de la premiere toise de terre qu'il faut oster dudit lieu 1 sol, de la deuxieme 2 sols, de la troisieme 4 sols, & de la quatrieme 8 sols, & tousiours en doublant selon la progression Geometrique iusqu'à la derniere toise, on demande combien il doit payer pour ce trauail: pour ce faire suiuez le precepte de la progression Geometrique enseignée page 268. commençant par 1 qui est la premiere toise, & doublant tousiours iusques à 9 viendra 256, puis si vous multipliez ce mesme nombre par soy-mesme viendra 65536 pour le double de 9 moins 1, c'est à dire pour le 17 terme, finalement si on double le dix-septieme terme viendra 131072 sols pour le dix-huictieme terme, ou la valeur de la dix-huictieme toise.

Questions sur la racine Quarrée.

Theoreme.

La difference de deux nombres est $8\frac{1}{2}$, & leur produit est $412\frac{1}{2}$ qui sont-ils.

Application.

Vne piece de terre rectangulaire contient en sa superficie 412 arp. $\frac{1}{2}$, la longueur excède la largeur de 8 arp. $\frac{1}{2}$, on demande quelle est la longueur & aussi la largeur.

Faut quarrer la difference $8\frac{1}{2}$ viendra $72\frac{1}{4}$ qu'il faut adiouster au quadruple du produit viendra $1722\frac{1}{4}$ dont il faut extraire la racine quarrée viendra $\frac{83}{2}$ ou $41\frac{1}{2}$, ausquels il faut adiouster la difference $8\frac{1}{2}$ la somme est 50, dont la moitié 25 est la longueur de ladite piece de terre; Et si on oste la mesme difference de $41\frac{1}{2}$ le reste sera 33, dont la moitié 16 $\frac{1}{2}$ est la largeur.

Pour preuue on voit que la difference de 25 à $16\frac{1}{2}$ est $8\frac{1}{2}$
Et de plus que multipliant 25 par $16\frac{1}{2}$ viendra $412\frac{1}{2}$ com-
me il a esté propoſé.

Question 2.

La ſomme de 2 nombres eſt 16, & la ſomme de leurs quar-
rez eſt 130, qui ſont-ils?

Quarrez 16 viendra 256 quil faut oſter de 260 double
de la ſomme des quarrez le reſte fera 4 dont la racine quar-
rée eſt 2, adiouſtant la racine 2 à 16 qui eſt la ſomme des
nombres propoſez viendra 18, dont la moitié qui eſt 9 ſe-
ra le grand nombre: en apres oſtant le meſme 2 des meſ-
mes 16 reſtera 14, dont la moitié qui eſt 7 eſt l'autre nombre.

Pour preuue adiouſtez ces 2 nombres 9 & 7 viendra 16
qui eſt la ſomme d'iceux; puis quarrez les meſmes 9 & 7
viendra 81 & 49, leſquels eſtans adiouſtez font 130 qui
eſt la ſomme des quarrés de ces 2 nombres que l'on cher-
choit.

Question 3.

Deuiner 2 nombres que quelqu'un aura penſé.

Il poſe que ces deux nombres ſoient 3 & 7: la difference
de 3 à 7 eſt 4, & leur produit eſt 21: cela fait faut quarrer
la difference 4 vient 16, puis quadrupler 21 vient 84;
En apres faut adiouſter 16 à 84 vient 100 dont la racine
quarrée eſt 10, & y adiouſtant la difference 4 vient 14
dont la moitié eſt 7 pour le grand nombre; & oſtant la
difference de 10 le reſte eſt 6, dont la moitié 3 eſt le petit
nombre; Et parrant ie concluds que 7 & 3 ſont les 2 nom-
bres penſés.

Question 4.

On veut former vn bataillon en forme reſtanguaire en
proportion triple, comme de 1 à 3 par le moyen de 2523
ſoldats, on demande combien il y aura d'hommes de front
comme auſſi de flanc; diuiſez 2523 par 3 viendra 841
dont la racine quarrée eſt 29 pour le flanc; & pour auoir
le nombre des hommes du front multipliez 29 par 3 vien-
dra 87 pour le front; Pour preuue multipliez 87 par 29 &
viendra 2523 comme il a eſté propoſé.

Question 5. On veut mettre 465 hommes en bataillon qui soit en forme equilaterale ou triangulaire, mais on entend que le premier rang soit 1 homme, & le deuxième rang 2, & le troisième 3, on demande combien il y aura de rang, & combien il y aura d'hommes au dernier rang.

Doublez 465 & du double tirez la racine quarrée viendra 30 pour le dernier rang, c'est à dire qu'il y aura 30 rang; pour preuue adioustez le premier rang qui est 1 avec 30 viendra 31 qu'il faut multiplier par la moitié des 30 qui est 15, & viendra au produit 465; ainsi des autres.

Question 6. On veut former vn bataillon par le moyen de 758 hommes, mais on entend que ce soit en proportion comme de 1 à $3\frac{1}{2}$, on demande combien il y aura d'hommes de front & de flanc.

Reduisez $3\frac{1}{2}$ en demi viendra 7; & d'autant que nous agissons par $\frac{7}{2}$ doublez 756 viendra 1516 à diuiser par 7, le quotient sera 216 & reste 4, dont la racine quarrée est 14 & restera 20: partant 14 sera le nombre du front, & pour auoir le flanc multipliez 14 par $3\frac{1}{2}$ viendra 49.

Et pour preuue multipliez 49 par 14 le produit sera 686, puis multipliez 20 restez de l'extraction par 7 diuiseur le produit sera 140, ausquels adioustant les 4 restez de la diuision le tout fait 144, dont la moitié est 72 qu'il faut adiouster à 686, & le tout fera 758 comme veut la question.

Question 7. Il ya 400 hommes desquels on veut former vn bataillon en forme de lozange, on demande combien il y aura d'hommes à chacun des costez du bataillon:

Pour former vn bataillon en forme de Lozange ou Rhomboïde faut former 2 bataillons en forme equilaterale, & les joindre ensemble pour former le Lozange, mais il faut qu'il y en ait vn où il y ait vn rang plus qu'à l'autre:

Pour former vn bataillon on a de coustume de doubler le nombre, mais pour le dresser en lozange il ne le faut point doubler, faut seulement extraire la racine quarrée du nombre des hommes comme de 400, laquelle sera 20 pour la

plus grande moitié du Lozange, il ſera donc equilateral, & l'autre moitié equilateral auſſi, mais les coſtez de ce dernier ne feront que de 19 hommes, leſquels joints enſemble feront vn vray lozange de 400 hommes.

Et pour prouuer le grand triangle qui a 20 de tous coſtez faut adiouſter ſelon la progression Arithmetique, le premier rang avec le dernier 20 la ſomme ſera 21 que multiplieriez par la moitié de 20 qui eſt 10 viendra 210 pour les hommes qui compoſent le plus grand triangle :

Adiouſtez auſſi le premier rang du petit triangle avec le dernier, ſçauoir 1 avec 19 la ſomme ſera 20 que multiplieriez par $9\frac{1}{2}$ moitié de 19, le produit ſera 190 que vous adiouſterez à 210, la ſomme ſera 400 hommes qui compoſent ledit bataillon en forme de Rhomboïde ou Lozange.

Questions ſur la racine Cubique.

Question 1.

Eſtant donné à toiſer la maſſonnerie d'un puits en forme ronde trouuer le ſolide de la maſſonnerie à raiſon de 7 toiſes 3 pieds de profondeur.

Suppoſé que le grand diametre ſoit 21, dites par regle de trois :

Si 7 de diametre donnent 22 de circonſerence comb. 21
R 66 pour la circonſerence.

En apres ſuppoſé que le petit diametre ſoit 14, dites encore :

Si 7 de diametre donnent 22. 14 R 44 pour la circonſ.

Ayant trouué que la grande circonſerence eſt 66 & la petite 44, il les faut adiouſter enſemble la ſomme eſt 110, dont la moitié qui eſt 55 eſt le milieu proportionnel qu'il faut multiplier par la profondeur qui eſt 7 toiſes 3 pieds ou 45 pieds, viendra 2475 pieds cubes, leſquels eſtans diuiſez par 216 pieds cubes valeur de la toiſe cube, le quotient donnera les toiſes cubes & parties comme il eſt requis.

Question 2.

Estant donné à toiser la maçonnerie d'un puits qui est en ouale trouuer le solide de ladite maçonnerie à raison de $4\frac{1}{2}$ toises de profondeur.

Le suppose que le grand diametre de l'oualle, c'est à dire de dehors en dehors de la maçonnerie contient 2 toises 4 pieds ou 16 pieds, & le petit diametre de la mesme oualle de dehors en dehors aussi contient 2 toises ou 12 pieds.

Maintenant faut connoistre le contenu de l'oualle en sa superficie: pour ce faire faut multiplier la longueur de l'oualle qui est 16 pieds par 12 qui est sa largeur, viendra 192 dites apres par regle de proportion:

Si 14... 11... 18 & 150 pieds $\frac{6}{7}$ pour la superficie entiere de l'oualle.

Or pour auoir le contenu de la maçonnerie faut sçauoir combien elle contient en dedans ceuvre, c'est à dire de dedans en dedans. Pour ce faire suppose que le grand diametre contienne 2 toises, & le petit $1\frac{1}{2}$ toise, il les faut multiplier l'un par l'autre, sçauoir 12 pieds par 9 pieds viendra 108 pieds: cela fait dites par regle de trois comme dessus:

Si 14... 11... 18 & 84 pieds $\frac{6}{7}$ pour la sup. du dedans qu'il faut soustraire de 150 $\frac{6}{7}$ restera 66 pieds pour la superficie de la maçonnerie: Et pour auoir le solide de ladite maçonnerie faut multiplier les 66 par les 27 pieds de la profondeur, & viendra 1882 pieds cubes qu'il faut diuiser par 216 pour auoir des toises cubes, & viendra 8 toises, reste 154 pieds ou $\frac{1}{2}$ toise & 46 pieds cubes.

Question 3.

Il y a vne terrasse rectangulaire solide laquelle contient 5832000000 pieds cubes, de laquelle la longueur contient 6 fois la hauteur, & la hauteur 6 fois l'espaisseur, on demande combien contient la longueur, la hauteur & l'espaisseur.

Le pose que l'espaisseur soit vn pied, & selon la regle des rectangles la hauteur sera 6 pieds, & la longueur 36, lesquels multipliez l'un par l'autre le produit donnera 216 pieds cubes, & on deuoit trouuer 5832000000, c'est pourquoy la position est fausse, mais si ie diuise le tout par 216 le quotient donnera 27000000, desquels la racine cube est 300



pieds pour l'espaisseur, lesquels multipliez par 6 le produit sera 1800 pour la hauteur, qu'il faut encore multiplier par 6 & on aura au produit 10800: pour preuve si vous multipliez ces 3 produits l'un par l'autre, le dernier produit donnera 5832000000 pieds cubes comme veut la regle.

Question 4.

Vn Seigneur veut faire faire vn Fort qui soit de 486 toises cubes, & il entend que la largeur soit les $\frac{3}{4}$ de la longueur, & l'espaisseur la moitié de la largeur, on demande la longueur largeur & espaisseur dudit Fort.

Construction.

Je pose que la longueur soit 1 R, sa largeur sera donc $\frac{3}{4}$ R & l'espaisseur $\frac{3}{8}$ R: cela supposé faut multiplier l'un par l'autre, sçavoir 1 R par $\frac{3}{4}$ R vient $\frac{3}{4}$ Q qu'il faut multiplier par $\frac{3}{8}$ R vient $\frac{9}{32}$ cubes egaux à 486 toises cubes;

Maintenant diuisez 486 par $\frac{9}{32}$ viendra au quotient 1728 dont la racine cubique qui est 12 est la longueur dudit Fort, sa largeur sera 9, & l'espaisseur sera 4 $\frac{1}{2}$ toises comme veut la regle.

Operation.

1 R par $\frac{3}{4}$ R fait $\frac{3}{4}$ Q par $\frac{3}{8}$ font $\frac{9}{32}$ cub.

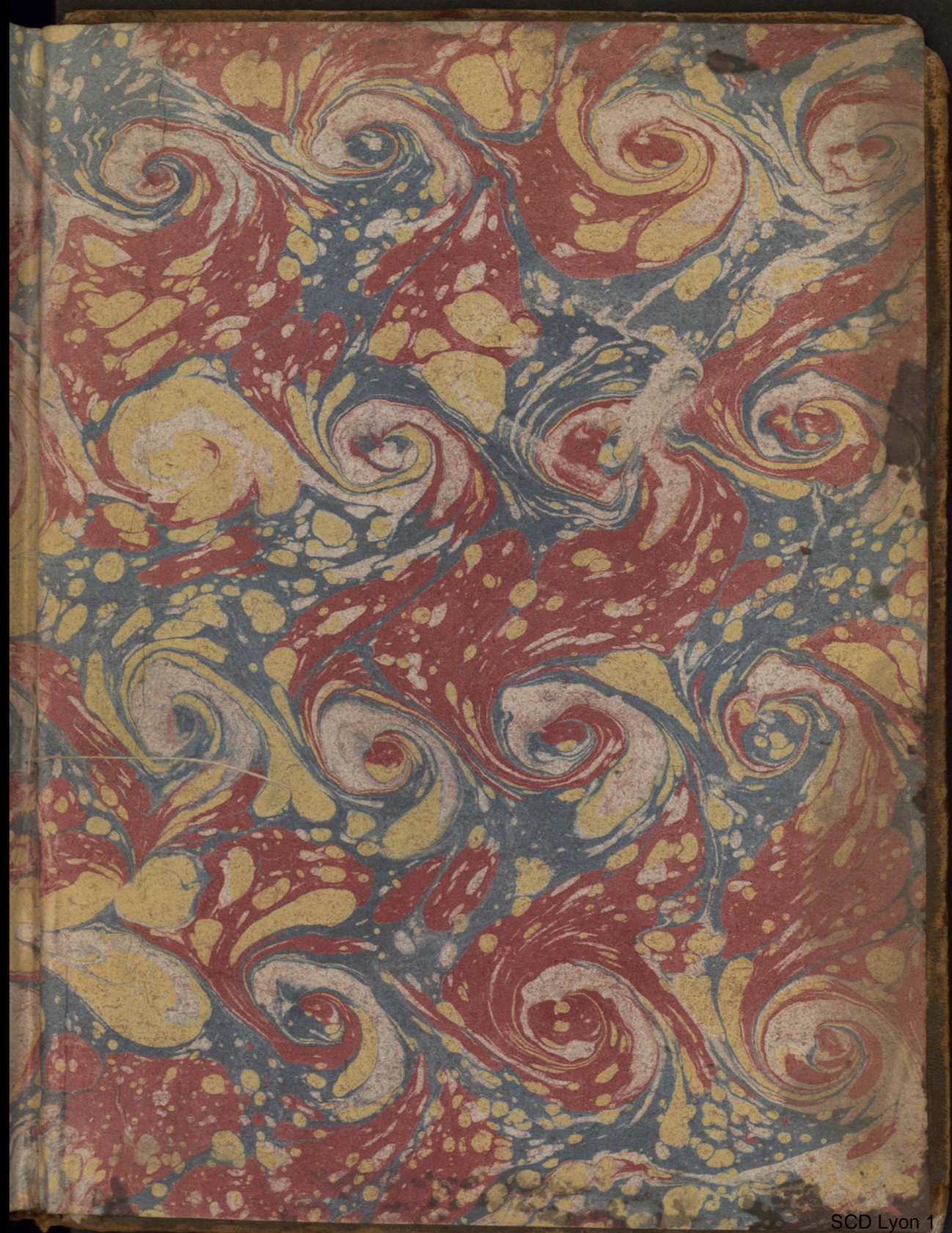
$\frac{486}{\frac{9}{32}}$ quotient $\frac{15552}{9}$ ou $\sqrt[3]{1728}$ Racine.

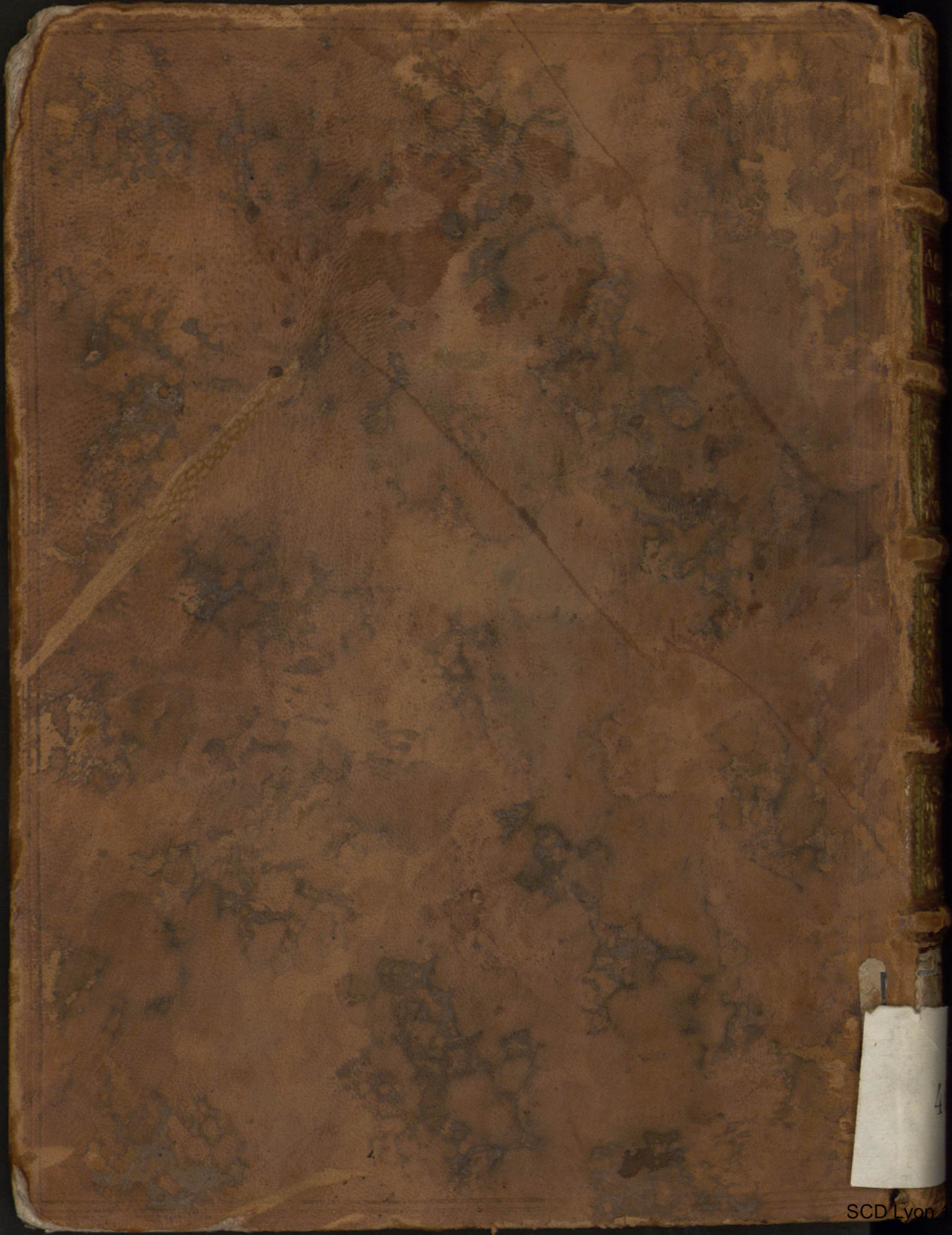
$\frac{1728}{12} = 9$ ou $\sqrt[3]{9^3}$

$\frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2}$ ou $\sqrt[3]{(4 \frac{1}{2})^3}$









ARITHM
DE LE
GENDRE

46103

SCD Lyon 1