

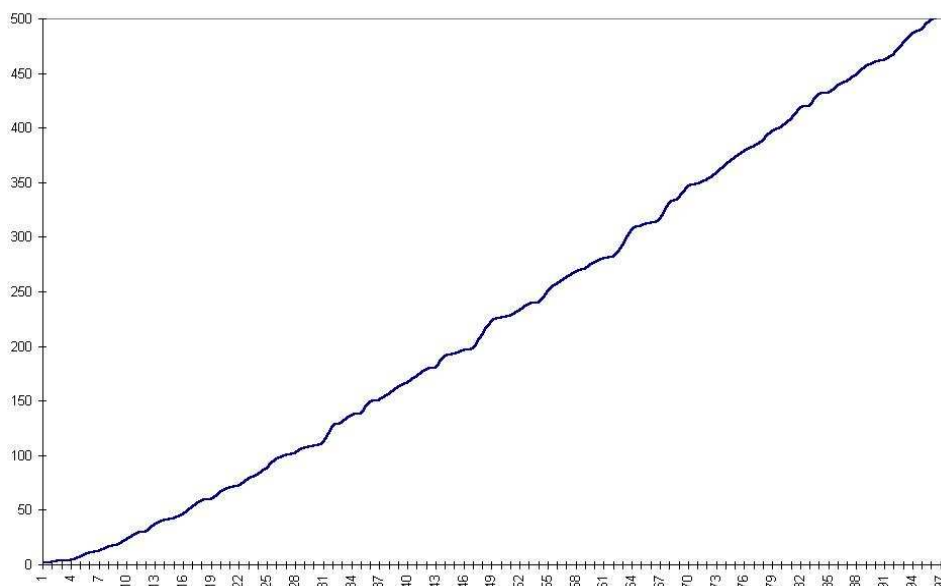
LES NOMBRES PREMIERS

SELON REMY, ALEXANDER SHEARER

GENEVE, 2010

Introduction

Les nombres premiers sont sans aucun doute le Graal des mathématiques. Depuis l'Antiquité nombre de savants sont partis à leurs recherches sans que la courbe ci-dessous, une perle, ne soit dévoilée. Même les plus grands mathématiciens, dont je ne citerai pas les noms furent découragés. Une montagne de théorèmes dont beaucoup ne virent jamais le jour. Que sont-ils ces nombres premiers, ont-ils une application naturelle, une application physique? Serait-il peut-être plus simple de démontrer qu'il n'y a pas de solution? C'est un mystère.



I. La lumière

Un soir de décembre 1994, de retour d'une soirée bien arrosée, je me mis au lit et la lumière m'apparut. Etant en dernière année de l'école d'ingénieur, j'avais des théorèmes plein la tête et rêvais de mouvement perpétuel. Donc c'est là que je fis le lien entre les nombres premiers et la factorielle. Une vision puissante.

- Un nombre premier est un nombre divisible par un et par lui-même.
- Un nombre à la factorielle est un nombre divisible par tout ceux qui le précèdent.

Le lendemain matin, je griffonnais sur un papier et instantanément cette formule apparut:

$$y = \frac{(x-1)!}{x}$$

en simplifiant:

$$y = \frac{x!}{x^2}$$

" Si x est un nombre premier, alors y n'est pas entier "

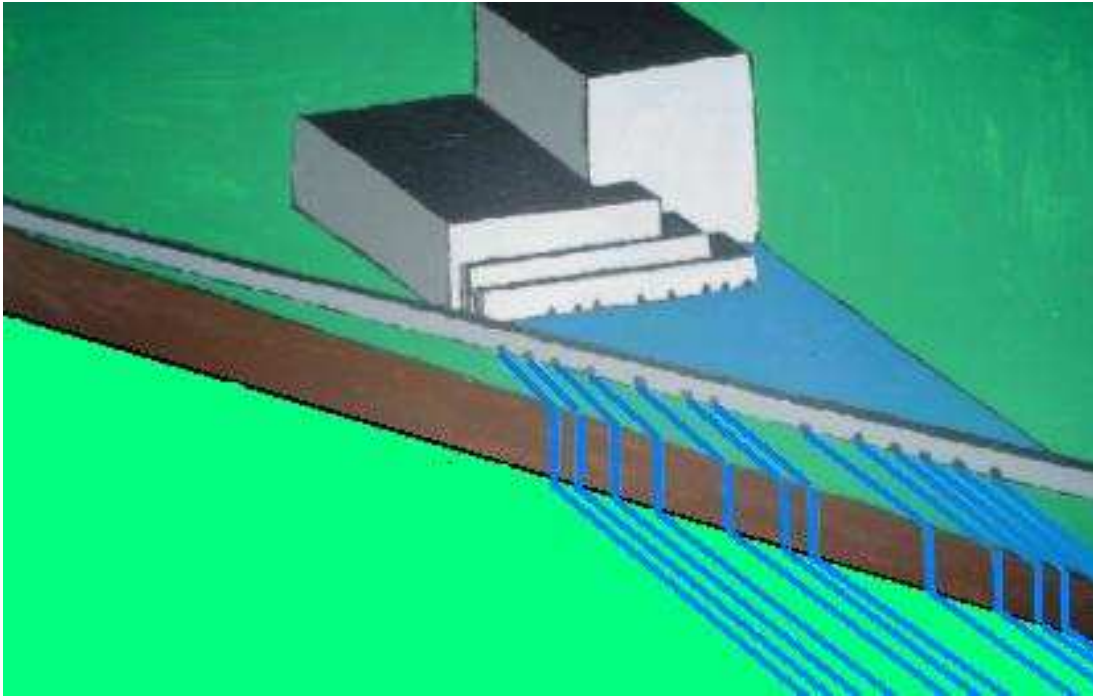
exemple :

premier	$x = 7$	$y = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7}{7 \times 7} = 102,857...$
non-premier	$x = 9$	$y = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{9 \times 9} = 4480$

Dans le cas d'un nombre premier, ce même nombre reste seul au diviseur, il est donc évident que le résultat ne sera pas entier. Dans l'autre cas d'un nombre non-premier, le diviseur s'annule (1) par simplification et le résultat reste entier. Mais ce théorème comporte une exception, pour $x = 4$ il reste 2 au diviseur et le résultat est à virgule (2 est le seul nombre premier pair). Alors il faut changer la formulation:

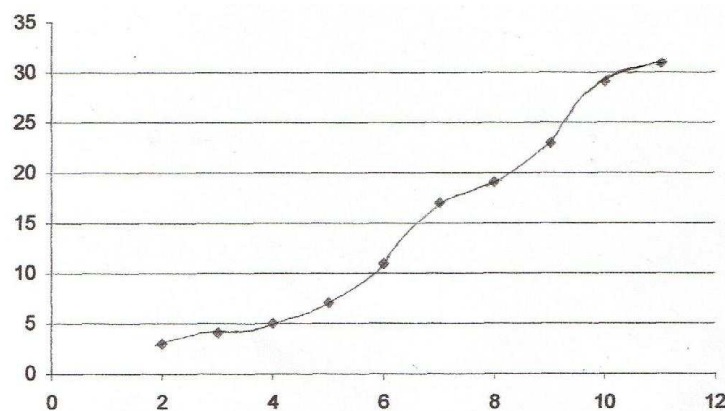
" Si x est un nombre premier, alors y n'est pas fini "

Malheureusement 5 devient alors l'exception, mais nous voyons bien dans les chiffres plus élevés qu'il y a une continuité, que la ligne à virgule est infinie là où la fonction factorielle et de puissance s'arrête.



L'eau est les nombres premiers, le mur la factorielle et la chute la puissance.

En faisant vite un graphique manuel et en supposant que 4 est premier, je m'aperçois quand même que la courbe se lisse comme il faut, qu'il n'y a pas d'accroc. 4 serait le 3^{ème} nombre premier. C'est une supposition, ne nous y attardons pas.



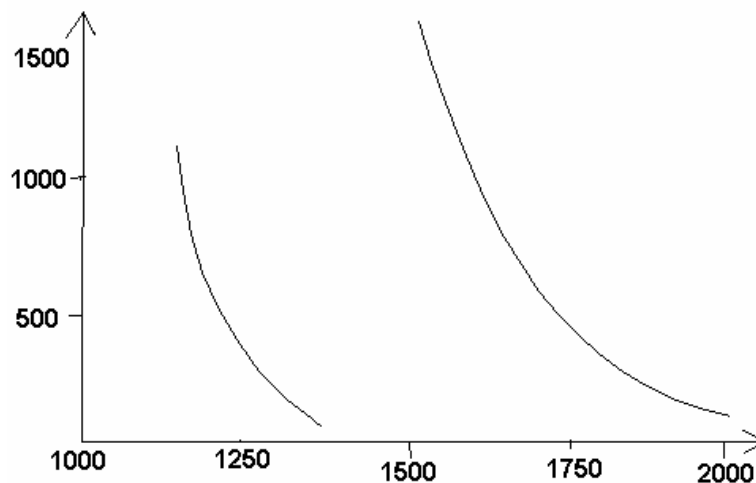
II. La pénombre

Avant de passer à la suite, il faut que vous sachiez que cette formule m'a valu bien des déboires. Je l'ai retournée dans tout les sens, j'ai fait beaucoup d'essais en voulant parvenir à des vérités. Je me suis heurté à des personnes qui n'y voyaient que de l'argent ou même le pouvoir.

Voici celle qui me vaut encore des persécutions, jugée trop provocatrice, même hérétique, ce qui a considérablement ralenti cette étude. L'idée du diable est abrutissante.

$$\frac{x!}{x^2} = 666 \quad \text{où } x = 8,029$$

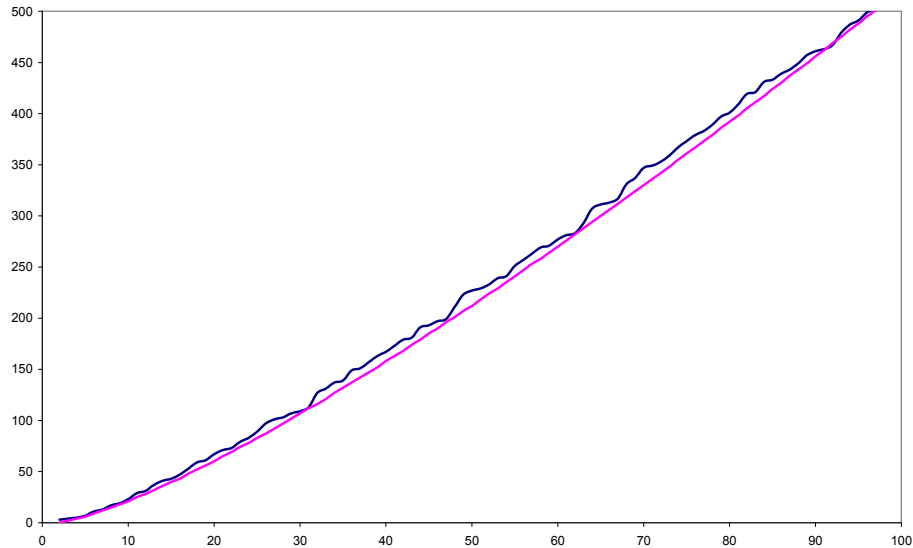
La mauvaise idée physique de deux fréquences en parallèles. ($T!/T^2$ & $T!$)



III. Un reflet

Une autre approche plus rapide fût celle à laquelle il n'était pas forcé de retourner cette formule, mais la rendre à sa juste valeur. Comme la fonction factorielle est logarithme, il suffit de jongler avec (en rouge) :

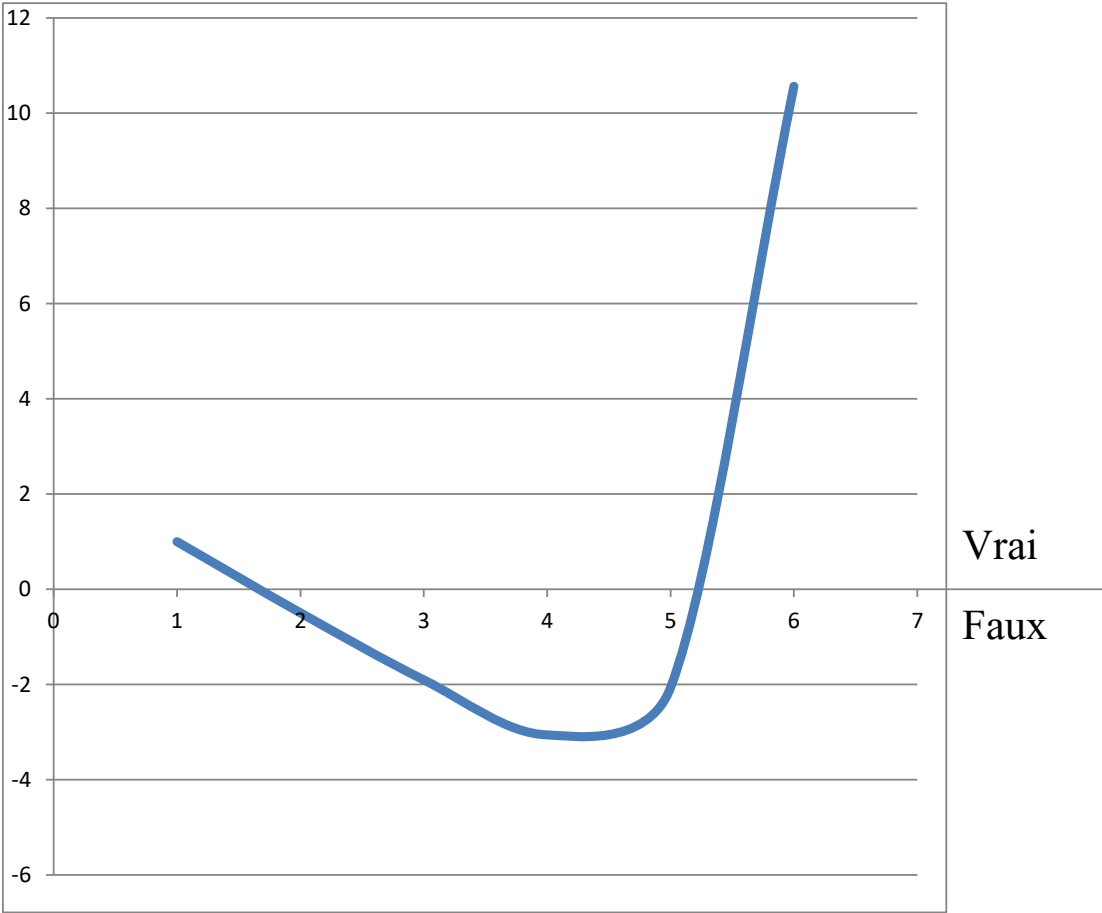
$$y = | \log (x !) + \ln (x !) |$$



Le raisonnement est simple mais pas très approfondi, je ne suis pas allé vérifier plus loin pour savoir si ces courbes divergent, si elles se séparent.
Comme une échelle qui permet aux nombres premiers de monter.

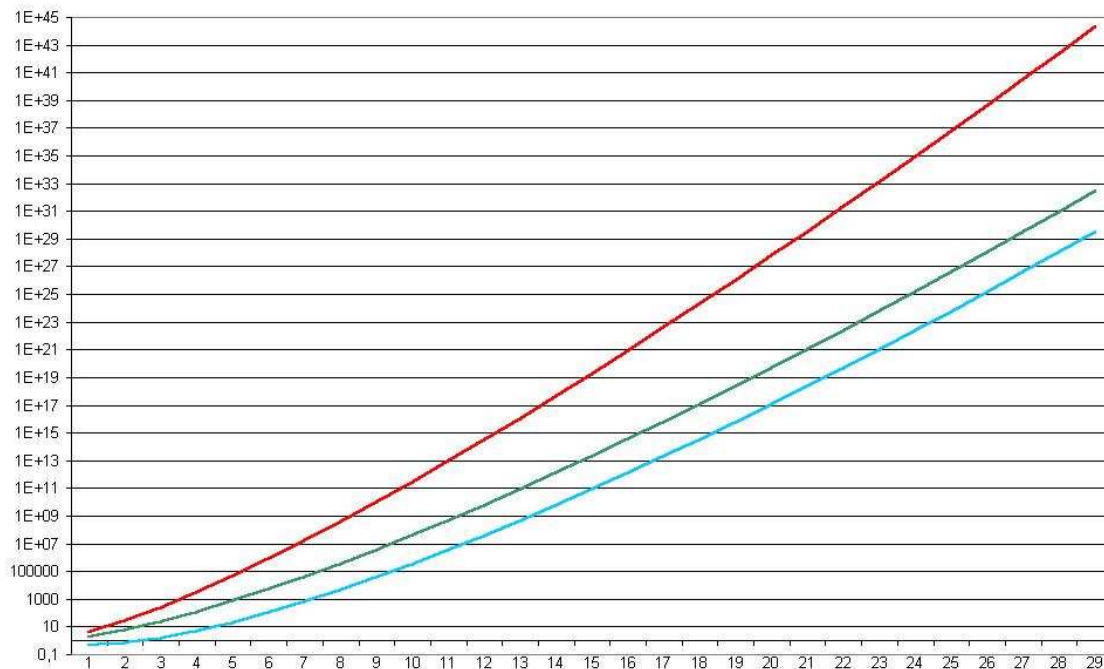
$$\frac{x!}{x^2} = | \log (x !) + \ln (x !) |$$

1	1
2	-0.494177176
3	-1.903244053
4	-3.058265072
5	-2.066672989
6	10.56341629
7	90.62955096
8	614.7898766
9	4461.638409
10	36266.33582



IV. L'état brut

Le graphique suivant montre en parallèle la courbe de cette formule $y = x!/x^2$ (bleu), de la factorielle (vert) et de la fonction de puissance (rouge). Un nombre à la puissance est un nombre divisible par lui-même nombre de fois lui-même ($y = x^x$).

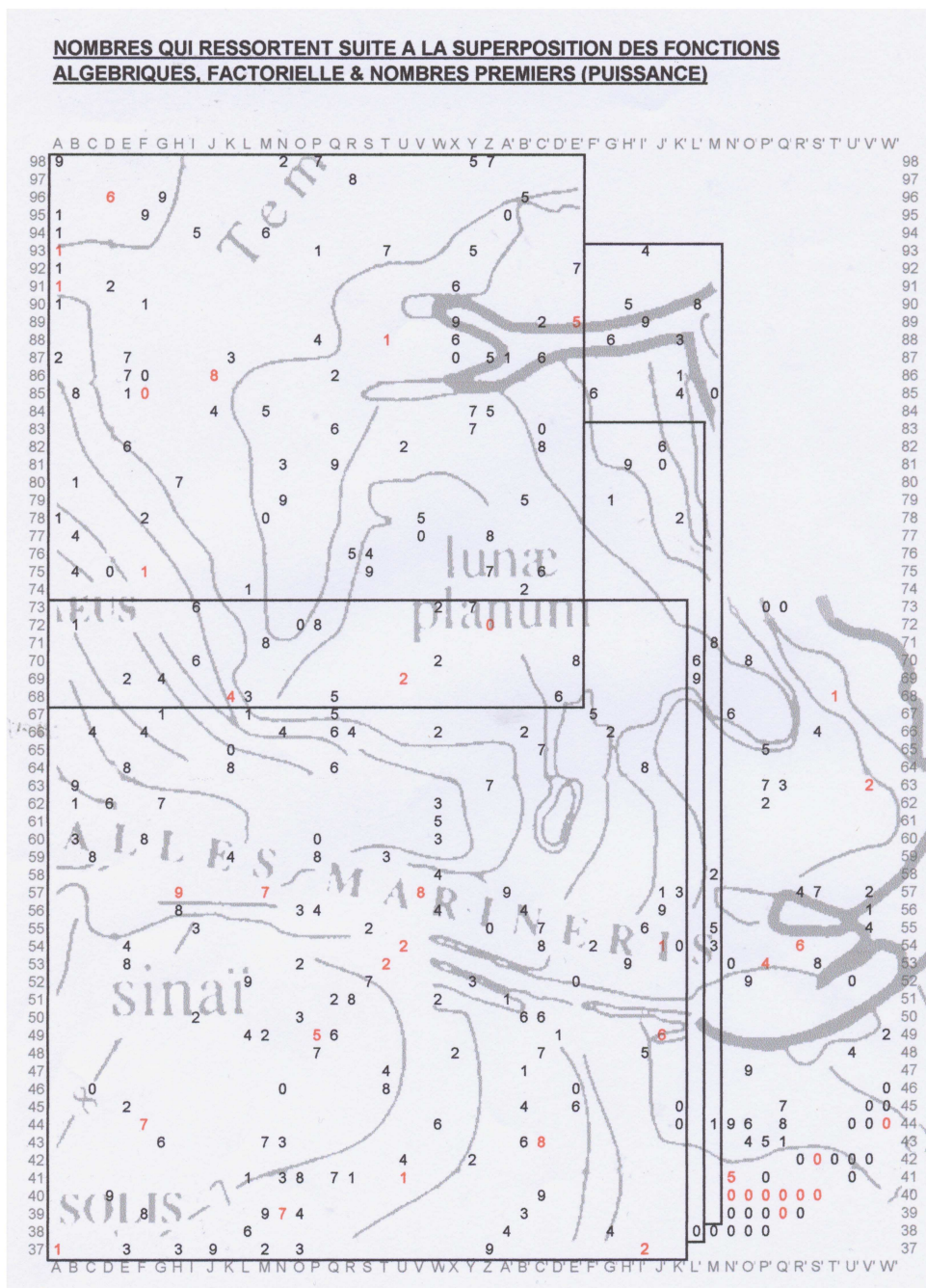


Evidemment, les résultats étant astronomiques, il devient impraticable même avec un ordinateur de vérifier l'exactitude de cette formule.

Seulement voilà, nous avons fait le tour du monde et répertorié tout les éléments sans avoir trouvé exactement ces nombres premiers. C'est pourquoi, dans un futur proche, que je pense que sur la planète Mars nous aurons réponse à beaucoup de questions, notamment une solution aux gaz à effet de serre. (Mars étant composé de CO_2).

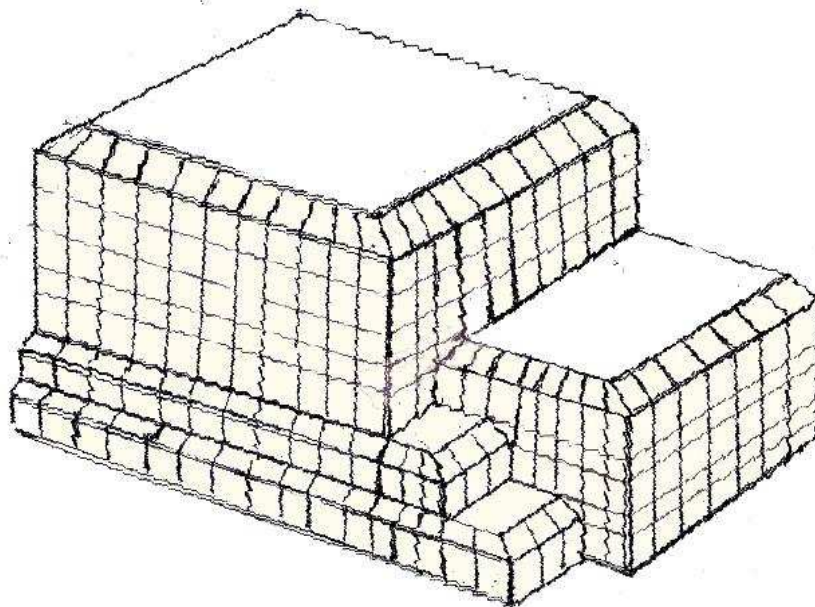
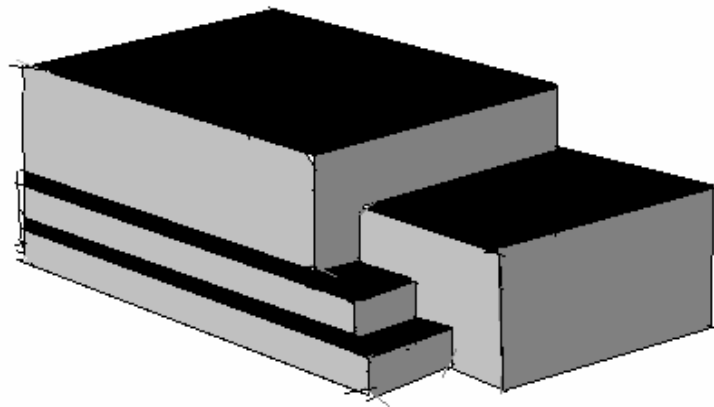
V. Un autre monde

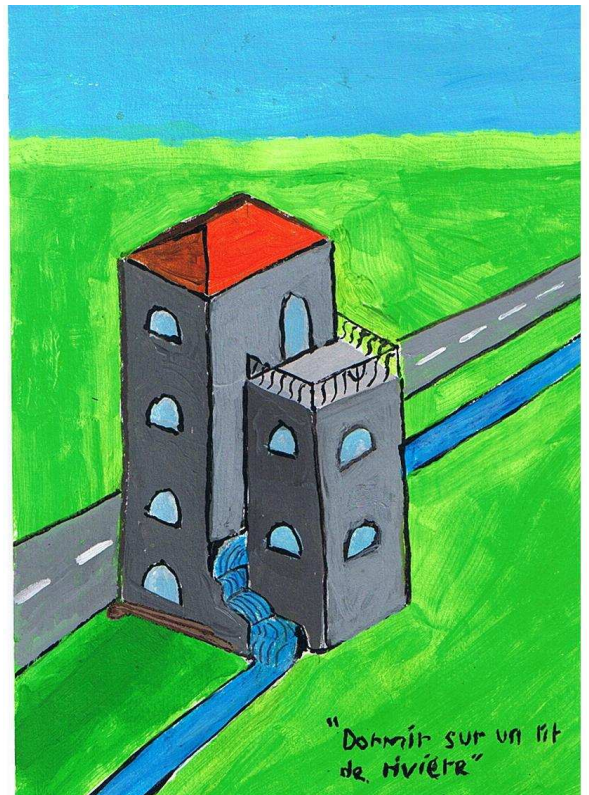
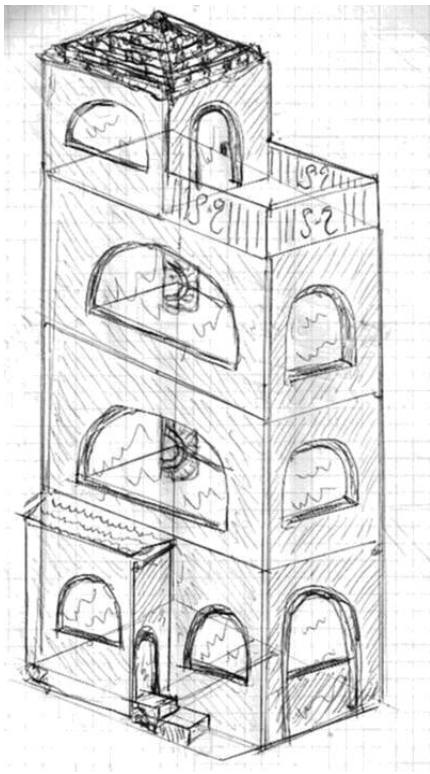
Je dessine un Royaume sur Mars avec ses frontières et ses Etats. Je fais les listings avec ma formule des nombres premiers et de la factorielle (+ puissance) entre 37 & 98. Je les superpose en les alignant sur la gauche. Et je ne retiens que ceux qui sont semblables. Si j'incluais la puissance, il ne resterait que les chiffres rouges.

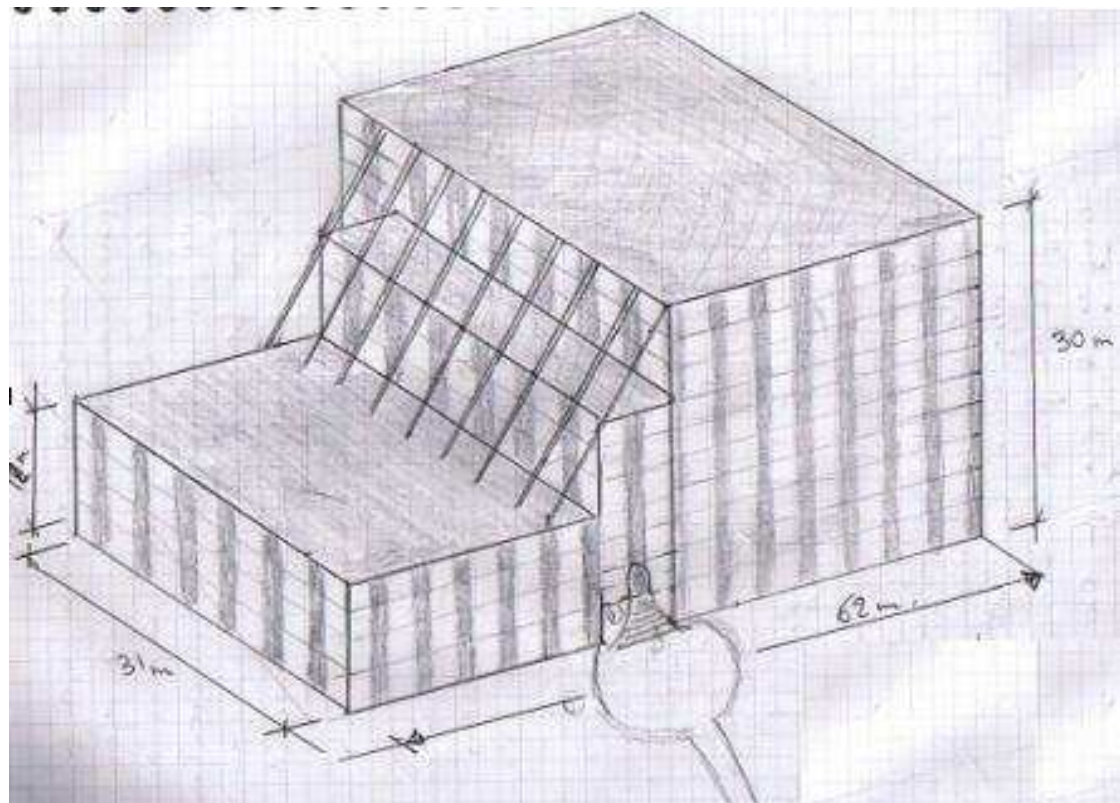
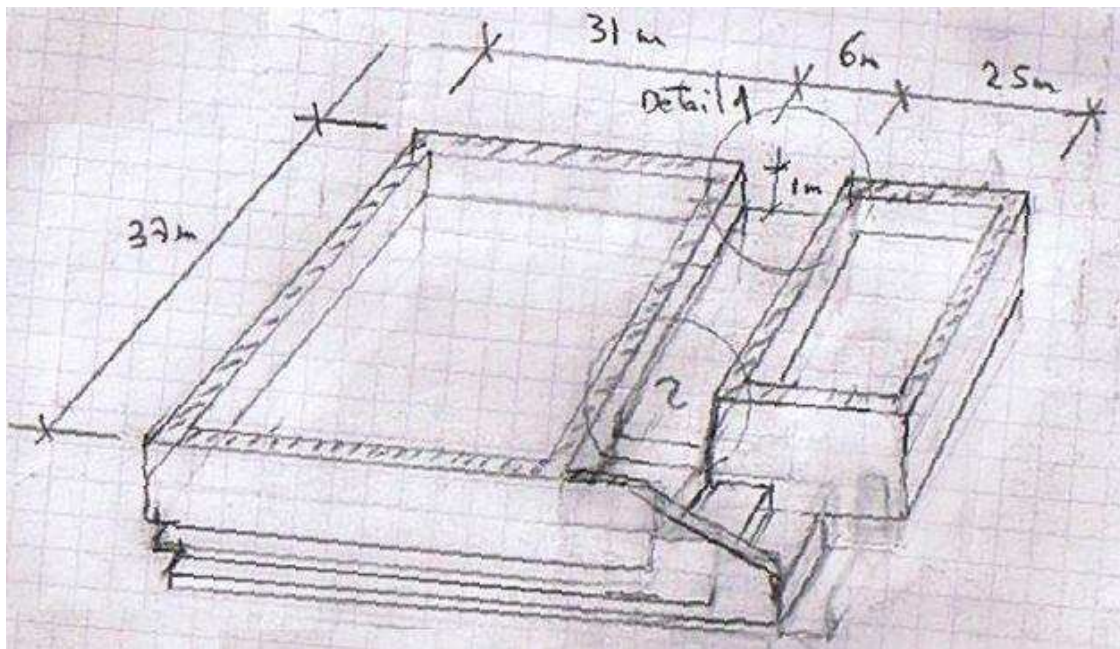


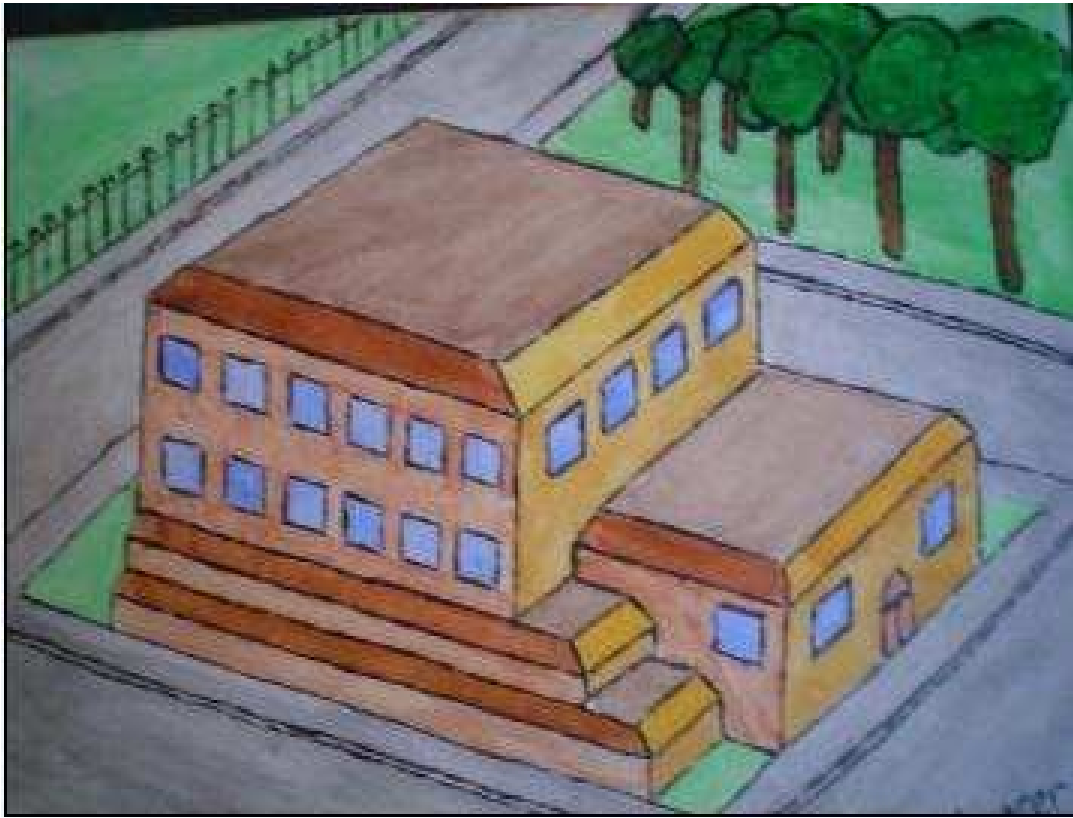
VI. La colonisation

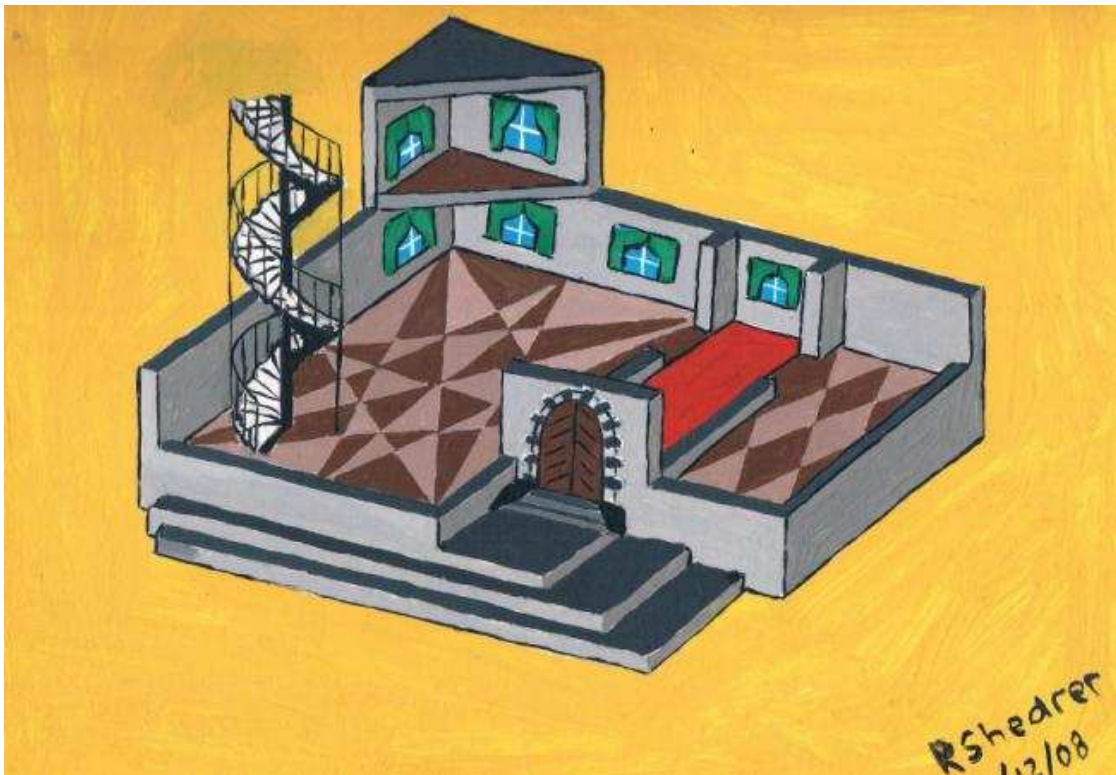
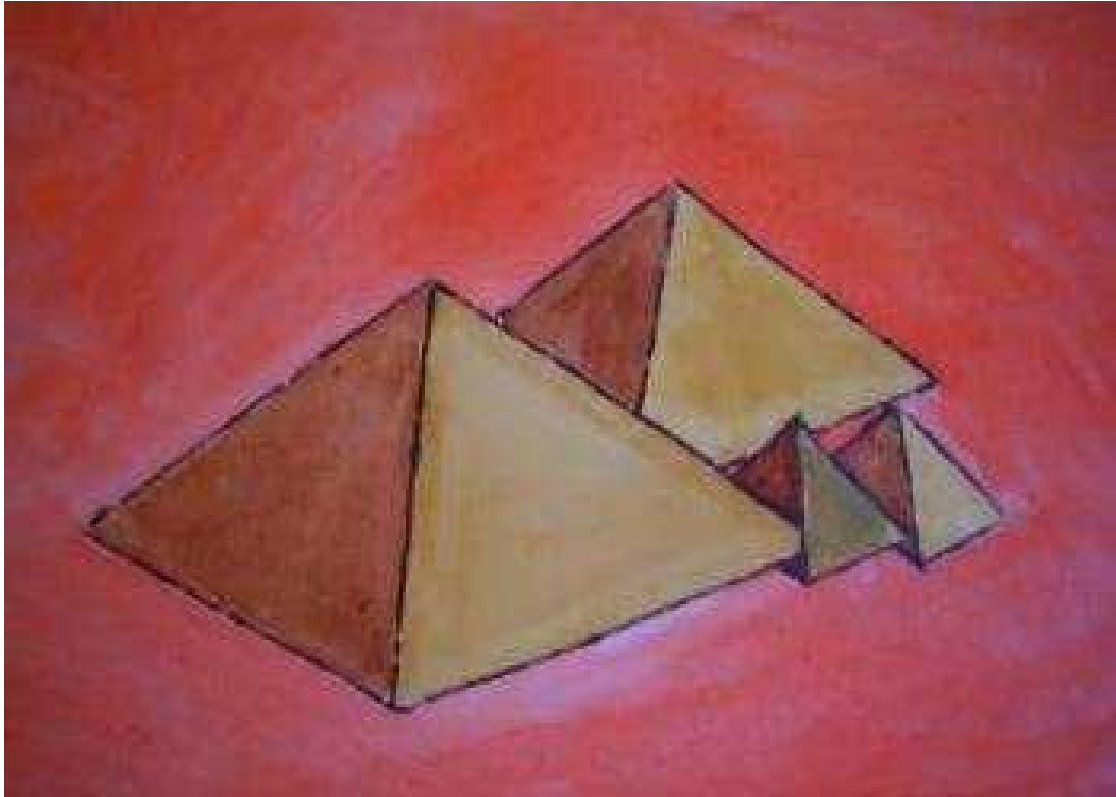
Je dessine des bâtiments, une navette spatiale (comme on les faisait avant), une ville entière, je peux presque tout réaliser grâce à cette surface. Toujours avec la même base, le même plan de façon très représentative.

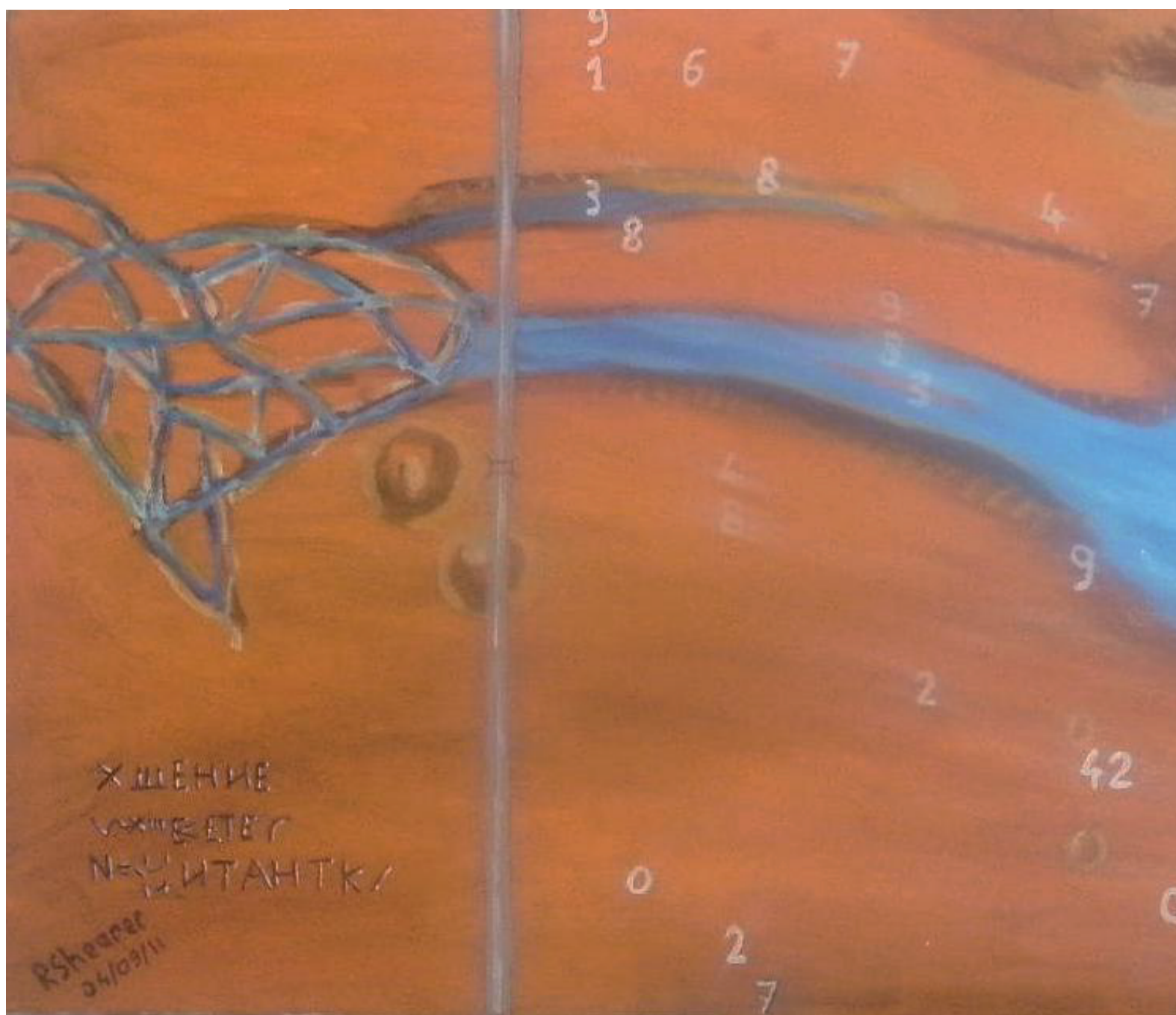


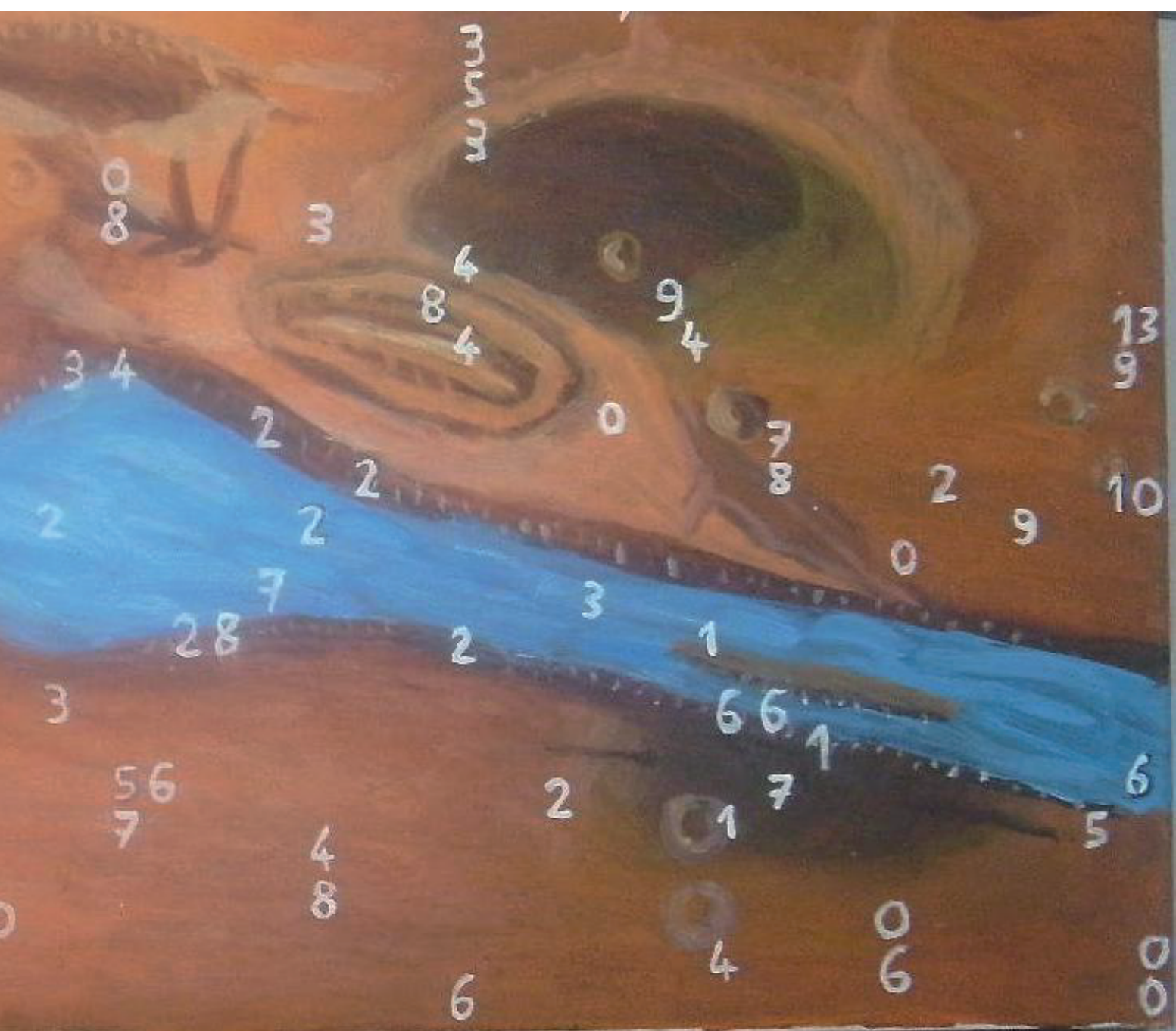


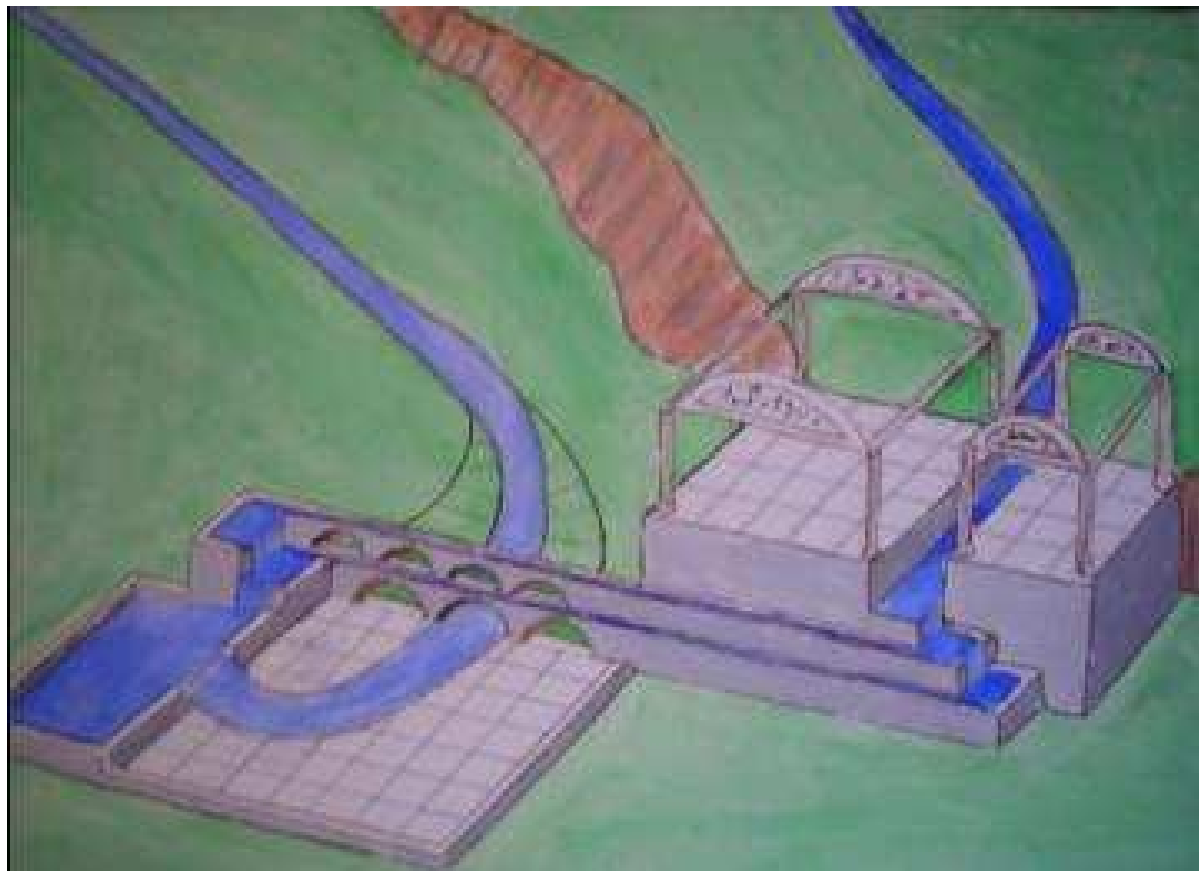
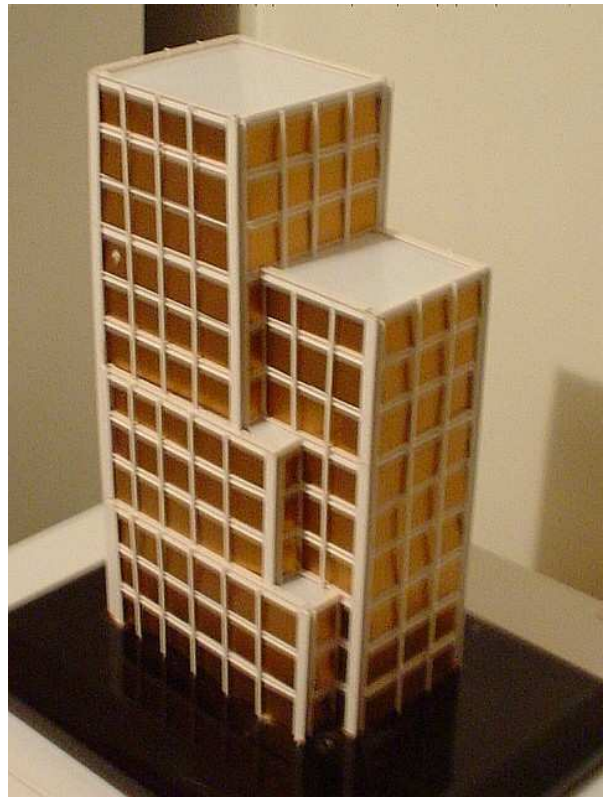
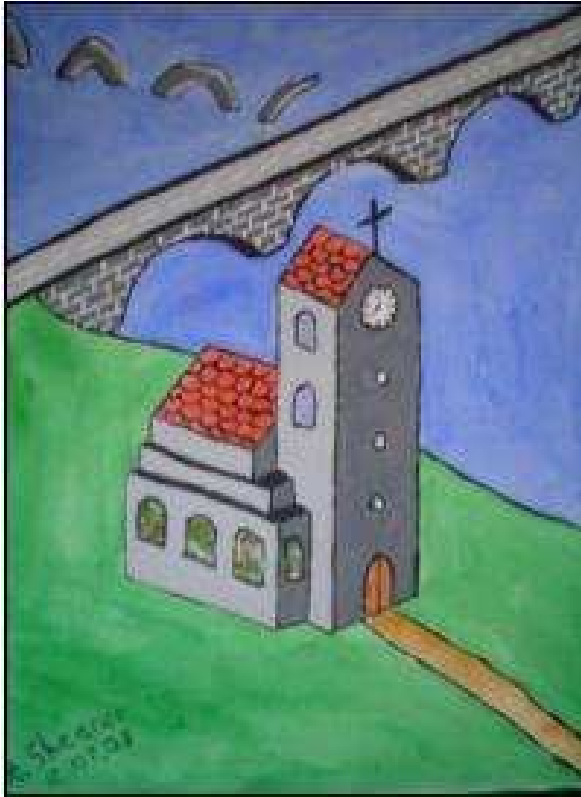


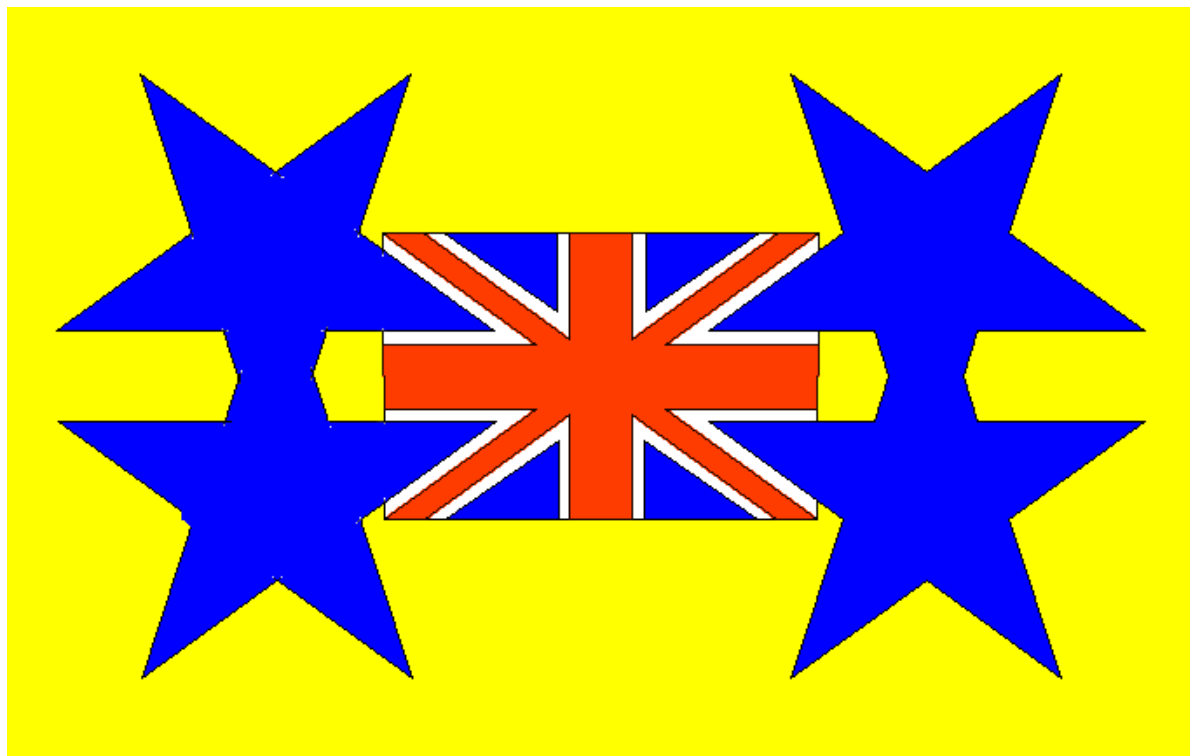
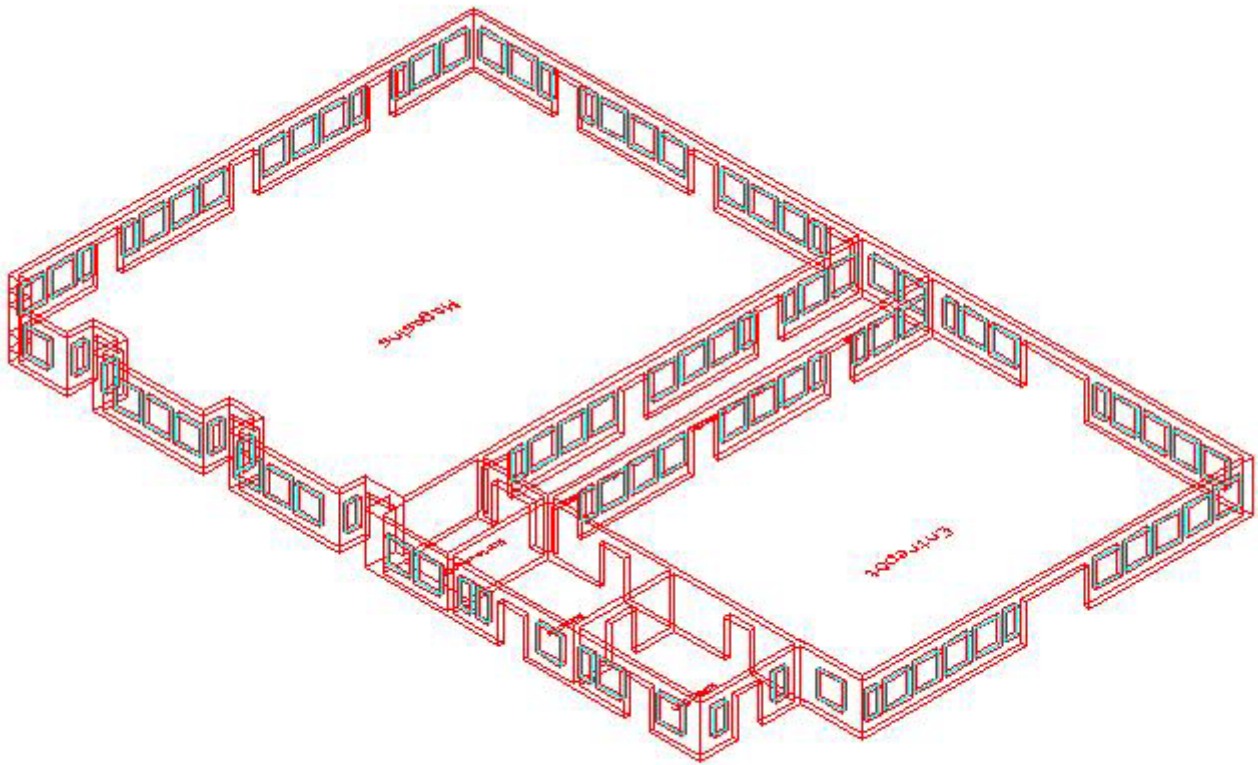


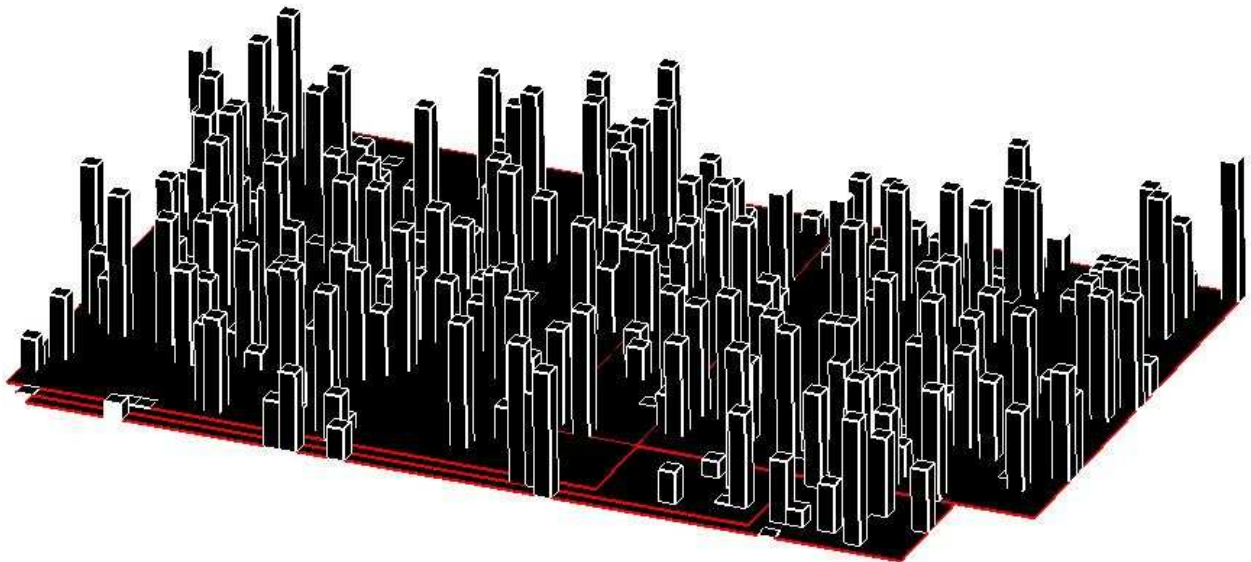
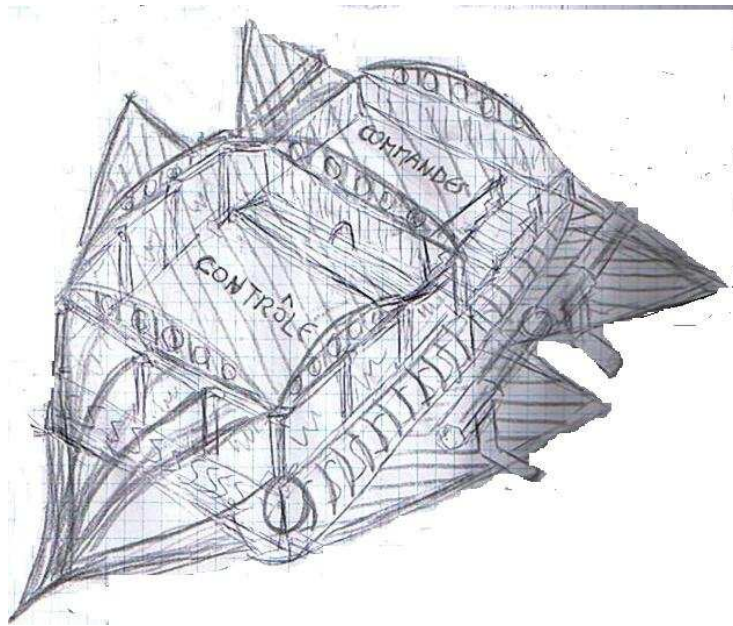




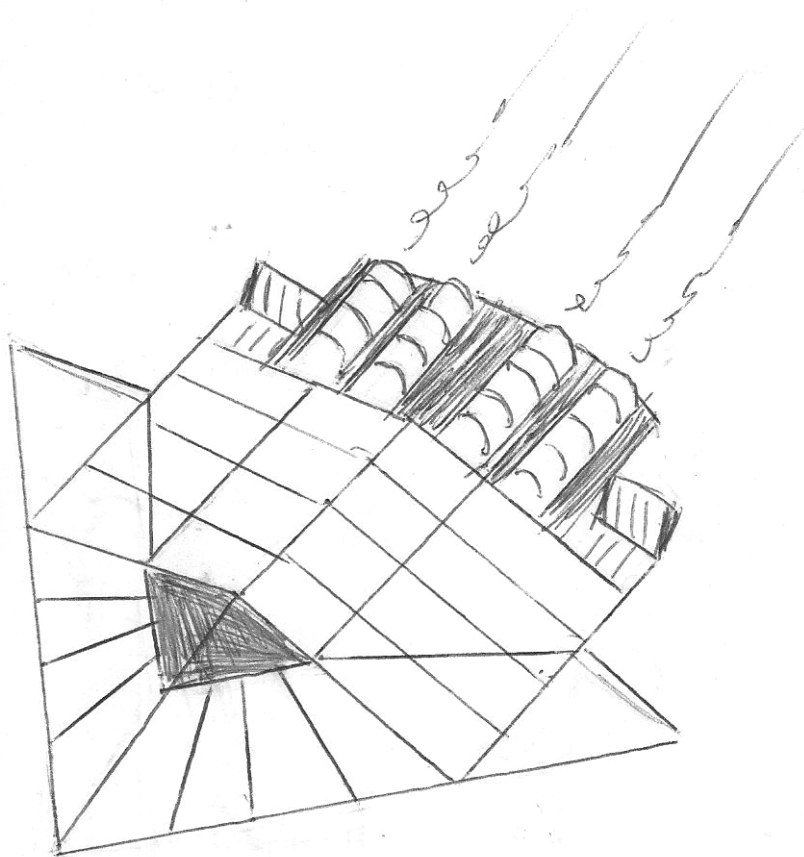
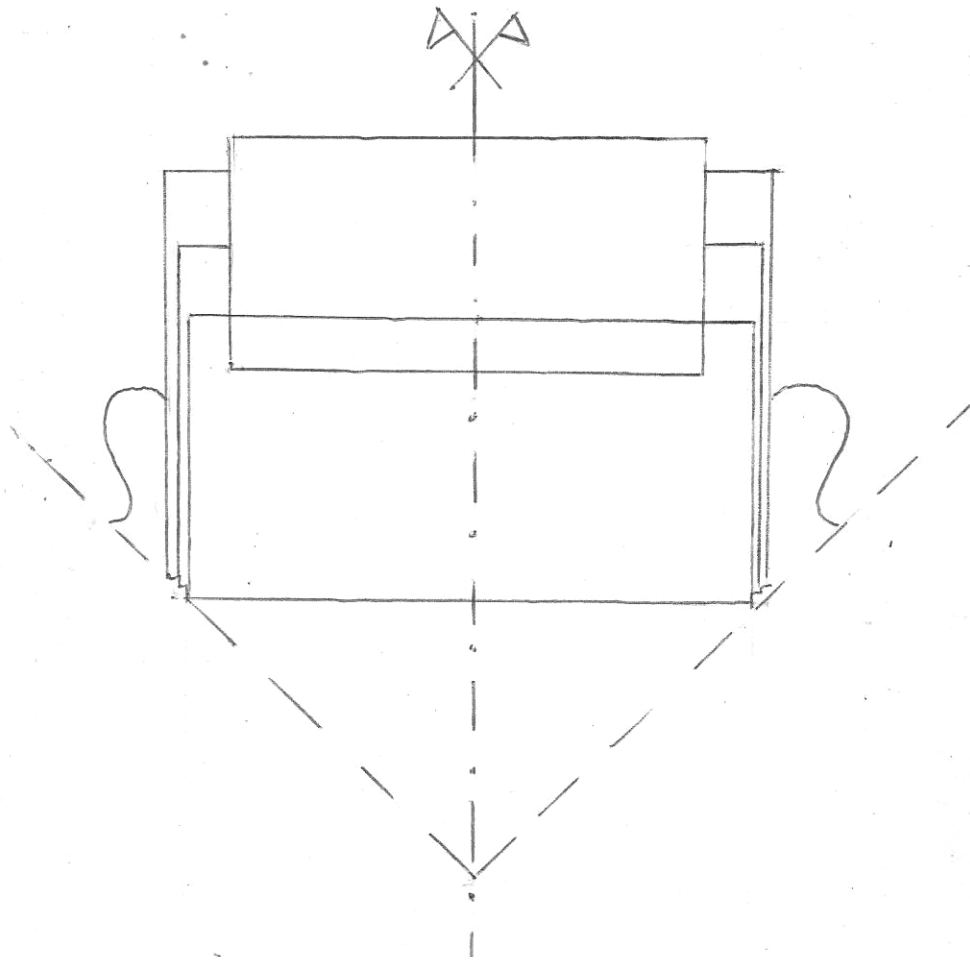


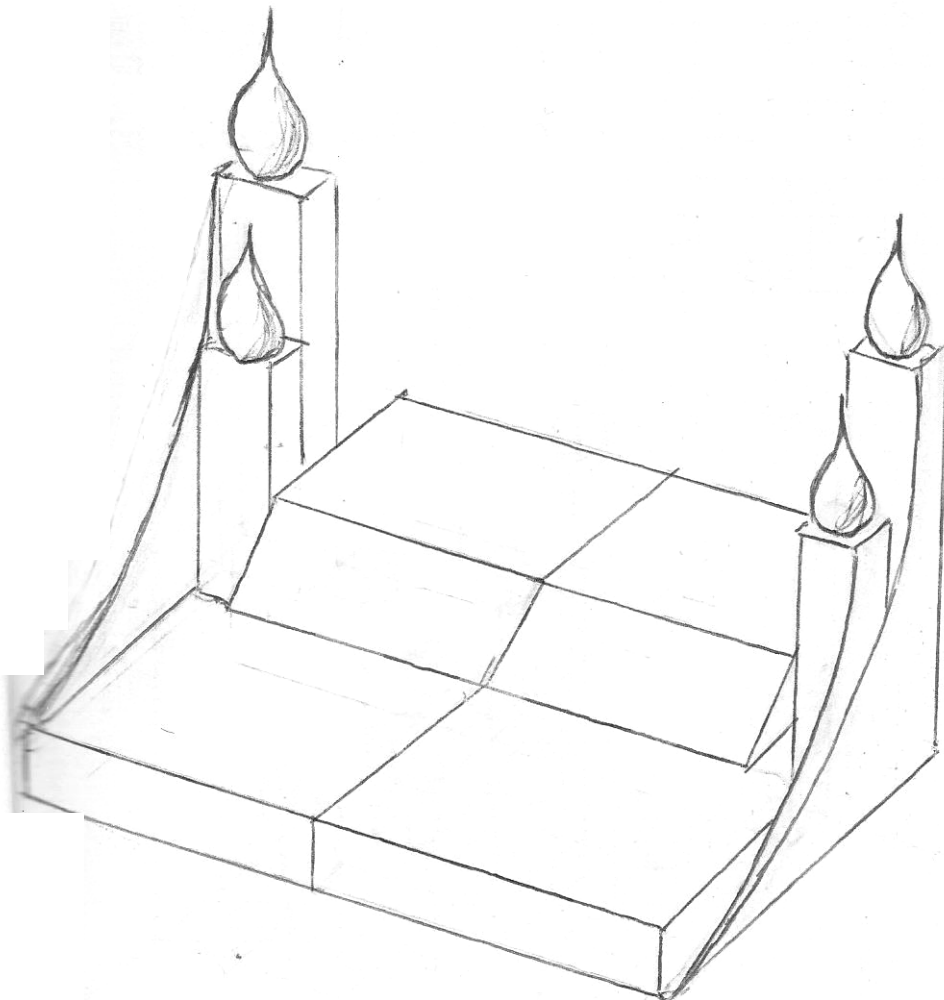
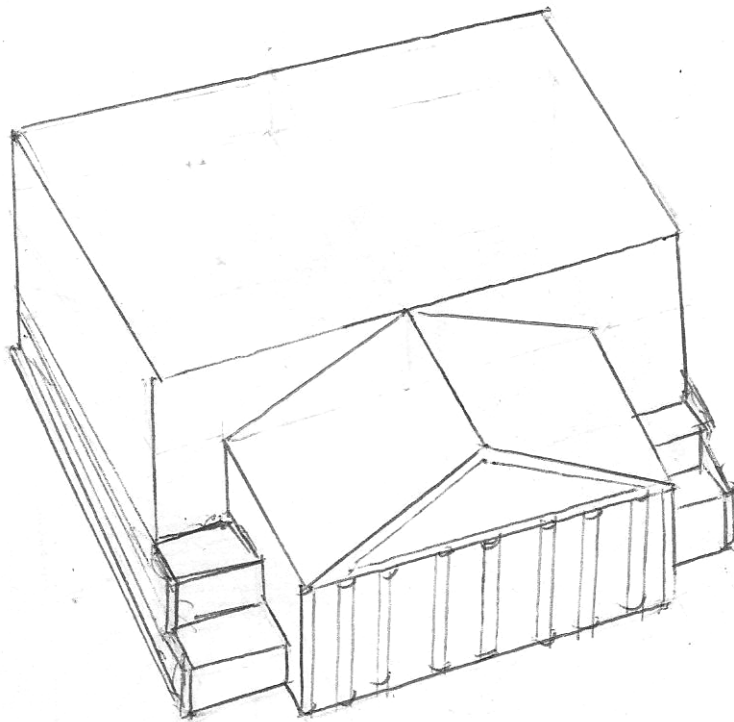






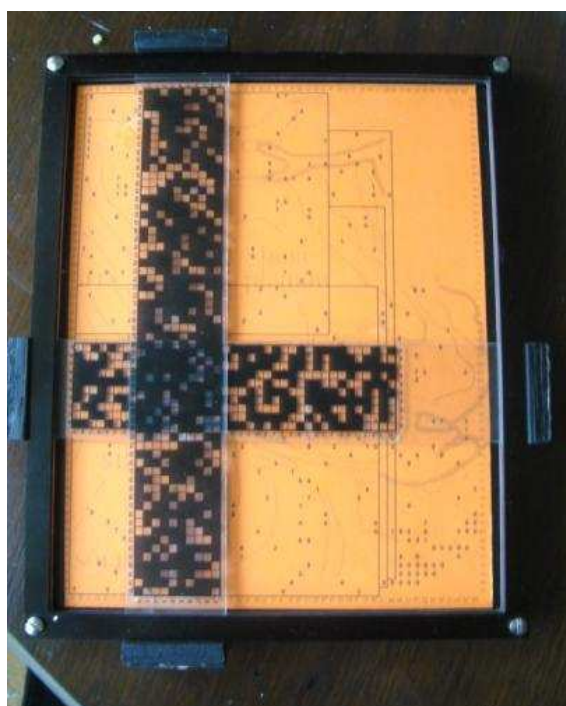
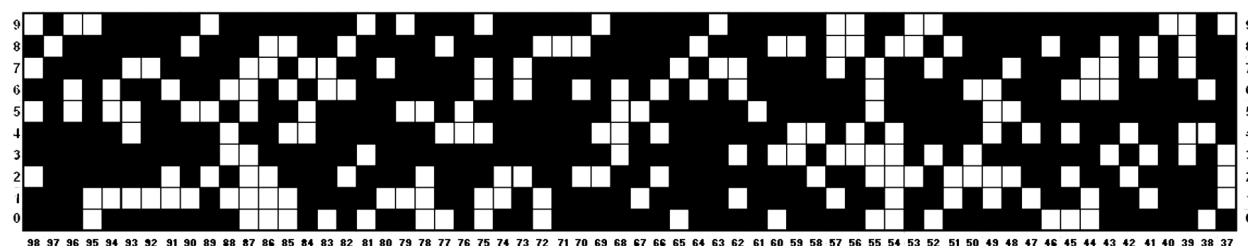
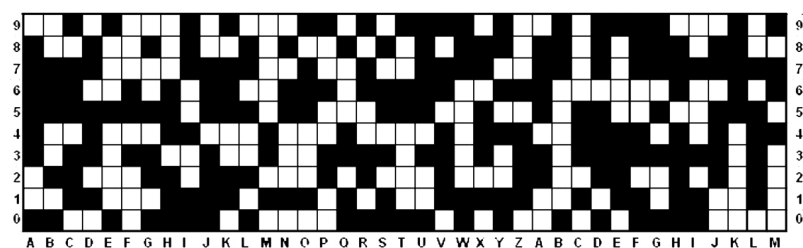
Exemple de symétrie



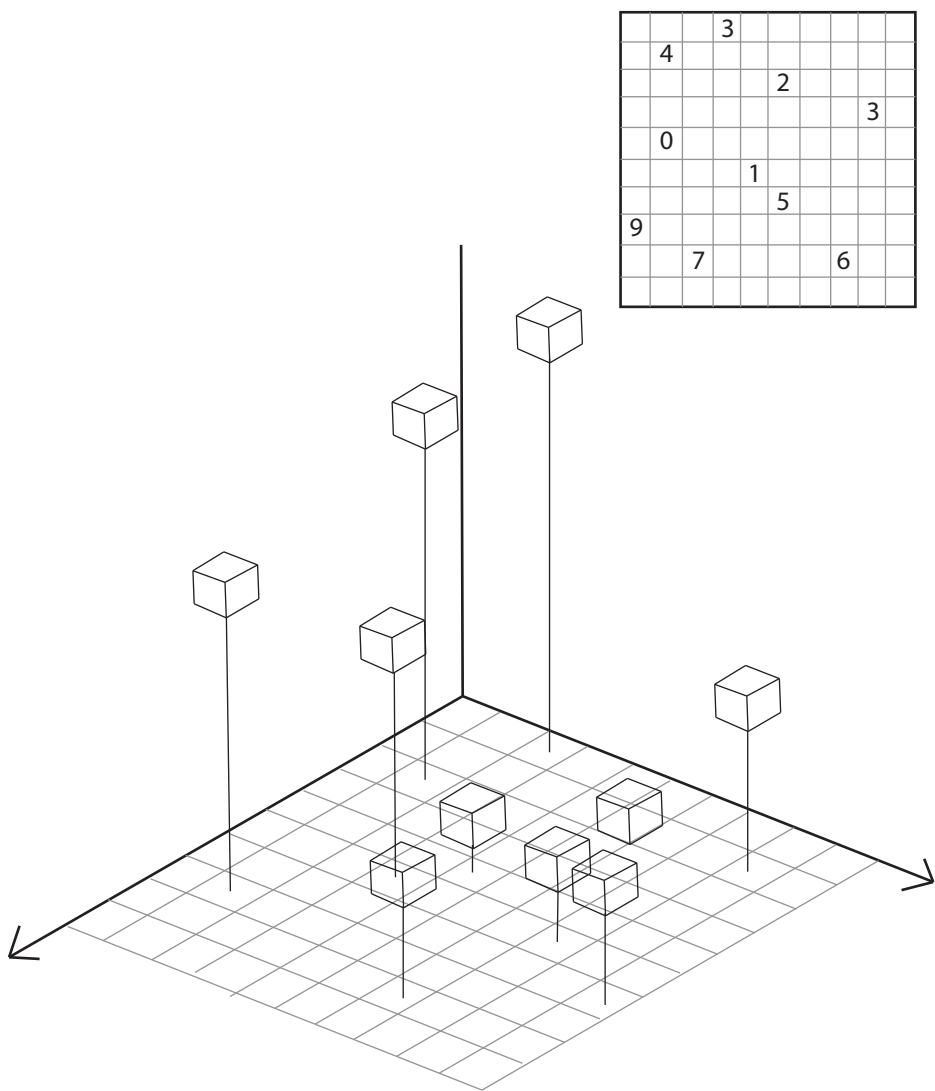


VII. Les grilles

Ensuite à partir de mon plan, je construis une grille horizontale et une autre verticale. Elles me permettent de voir les nombres affichés comme des points dans l'espace. Evidemment ce sont les carrés blancs qui correspondent à la valeur indiquée car elles seront en transparence par la suite pour la lecture, les nombres visibles.



Je fabrique l'appareil ci-contre et je vais chercher un nombre de mon plan. D'autres apparaissent en transparence. Nous ne sommes plus dans le carré d'une fonction, mais dans le cube. Ce qui reste à déterminer.



Visuel du croisement des grilles. Des modules en suspension.
Je l'appellerai le nuage de pluie.

Annexes

LISTING PUISSANCE, FACTORIELLE, NOMBRES PREMIERS

0 10 20 30 40 50
1234567890123456789012345678901234567890123456789

- 98 13808783412614867506569118032523097268766041056867296380727
94268904488832477456261857430572424738096937640789516634942
98155877227022571278906557091391529298310014203237730773575
- 97 52102459397183614680482110484144960225343895760339131649400
96192759682482119853328425949563698712343813919172976158104
10223483864648965868139911356101997950084367511868740159220
- 96 19862704051982797580576125639477612374708322893151441233985
99167793487094968920957140154189380115818364865126779544437
10760394258582353398541356353536174057705985770955596738762
- 95 76514281153818492497108910522923939889608448570427803043646
10329978488239059262599702099394727095397746340117372869212
11445959543755190318670030027030168526756505640019249716578
- 94 29786415160527156567152269188848743339820147821410437483686
10873661566567430802736528525678660100418680358018287230749
12306090500868527391055374067087664215050566272089505693469
- 93 11719638492654442104175825877512488247081461481098097100333
11567725070816415747592051623062404362147532295764135351861
13374638768431513177930456264380164599546227651478940168645
- 92 46610108703636964239059662140031009821323539378024396293425
12438414054641307255475324325873553077577991715875414356840
14695668779113075679909409647771211102998572443142030194754
- 91 18739875497044403588343023979942190913870699099585922106152
13520015276784029625516656875949514214758686647690667779174
16326549060239137333071678391437645471269999574557019416947
- 90 76177348045866392339289727720615561750424801402395196724001
14857159644817614973095227336208257378855699612846887669422
18342172401009401201352132513837354788710740262773935394348

89 31311984360626430192605334416357636134926504599511565140592
16507955160908461081216919262453619309839666236496541854913
20840746321056004394920993892758009480923704376337005245440

88 13015928349429720551826483074173153645387250759600678279153
18548264225739843911479684564554628438022096894939934668442
23951787481585542241063642257947609036702087932515411503670

87 54723640075158060928908409622133619336465578673599554575543
21077572983795277172136005186993895952297837380613562123229
27847236073187048714673015176369264040557322474056760633148

86 23273773687010809805103263055261877739102071580597940409585
24227095383672732381765523203441259715284870552429381750838
32757024585820352057552086537914088311634492364020256558732

85 10014025332845389949450699705984594887624836020819271025870
28171041143805502769494794422606115948005663433057420640510
38991060406651214905875147989766250447066662191082935142574

84 43597343682732552236027988140691479636893556641240801466680
33142401345653532669993875791301312880006662862420494871188
46970523449055460133211275214429298299329170723385055089552

83 19207978777850422978268763423983299813666261389031067072396
39455239697206586511897471180120610571436503407643446275224
57272811289311346366522675540892162246242565550360642002067

82 85651681910278991338310088485588763860782786752514138917458
47536433370128417484213820698940494664381329406799332861716
70696658789602048608289441848513525675760454204044219009095

81 38662196978715633273404758790074316960214213096178319621856
57971260207473679858797342315781091054123572447316259587458
88357354378103459623224115707637694031585996718970064910011

80 17668470647783843295832975007429185158274838968756189581216
71569457046263802294811533723186532165584657342365752577109
11182727663478719108564302144247895650872602709744648840173

79 81759873707105095940927622931869669816859190053798746827693
89461821307829752868514417153983165206980821677957190721386
14334533136969997255009520454091197757888290606947154417783

78 38315898123134612621387265000064142681475340378931155123259

11324281178206297831457521158732046228731749579488251990048
18613216926703316619752664626449780126120561439001071647023

77 18188037387806198379277339915556929647807403283187048631478
14518309202828586963407078408630828498374037922420835884678
24486944177481172142700418972222682574420708251679601761980

76 87464740776733097769356125936571978049204087241719881761346
18854947016660502549879322608611465582303945353793293356724
32643606330783418542034838311307939027534531429697530049731

75 42618165776125883319860542415196075739579131561012226909230
24809140811395398091946477116594033660926243886570122837795
44105139220258485496793737096167170952757766909457996156081

74 21044919075854319886185022843428288091174865601212252635286
33078854415193864122595302822125378214568325182093497117061
60406965696117355957989961326014204190227036490309527240798

73 10533405146807286720373659460502060785759379112212598116064
44701154615126843408912571381250511100768007002829050158190
83882819694364502550032973130513250329833002444790861621675

72 53449019547361999534025300140057538544940601393106611570269
61234458376886086861524070385274672740778091784697328983823
11812202618998087743349550614443416809563675112788836609533

71 27500637348346160765743407662725265849518335001775566081375
85047858856786231752116764423992601028858460812079623588643
16871227704182946191651808058717040473885828369783698390923

70 14350360160986843428560307635667107174007738373924606663924
11978571669969891796072783721689098736458938142546425857555
24446064632591615910352619840181834156038649270502909913378

69 75960403121632972742224425782080432361122790418394413080455
17112245242814131137246833888127283909227054489352036939364
35942544093287399994217252443031472189092742048628516990894

68 40794917954274783314474389422963594412010553412954188046665
24800355424368305996009904185691715810473992013553676723717
53633986644395125423896851612655094745834757814778712637796

67 22233702024236057681256922653868375387408240843775829174126
36471110918188685288249859096605464427167635314049524593701

81245513295140755821452125410125783976760158863999832019829

66 12299848035352374253574605798249524538486099538968213022863
54434493907744306400372924024784275264429306438879887453286
12496440291034046464732076222402267048767058411129450746851

65 69082521647609208514055386944682860822303787242594541862891
82476505920824706667231703067854962521862585513454374929221
19521066490136025246682059897717150892748540949930029569046

64 39402006196394479212279040100143613805079739270465446667948
12688693218588416410343338933516148080286551617454519219880
30978254928194376001814792318154658399137088909801072314160

63 22827303634696704497990051233716552240081902472249093382995
19826083154044400641161467083618981375447736902272686281062
49952338508552281786750987865001212838114731424219416178036

62 13436456451522500465830267793229693730352909537634115402909
31469973260387937525653122354950764088012280797258232192163
81867776431810451419493034222036326971936214352909032757968

61 80374805625459437740639616384352581394536933829910233116703
50758021387722479880085681217662522722600452898803600309940
13640962479903918269305477349546498984842905912067616315490

60 48873677980689257489322752273774603865660850176000000000000
83209871127413901442763411832233643807541726063612459524492
23113853090948305956323169953398234390983812795447905423470

59 30218206653543225561473470133339952444928291053228272465513
13868311854568983573793901972038940634590287677268743254082
39840022564116585963211439161272452268285802003070219057977

58 19003063809415944797638839448593949039334217339154973510260
23505613312828785718294749105150746838288623181811429244206
69873999146340028889104486043848831267207559993494141629628

57 12158129736671364080886280192352136280305445908985401876990
40526919504877216755680601905432322134980384796226602145184
12473659435173043014983256973047806135728034717213481731358

56 79164324866862966607842406018063254671922245312646690223362
71099858780486345185404564746372494973649797888116845868744
22672148845818349867794822942083065999250573306159708504064

- | | |
|----|--|
| 55 | 52474453246875192354612265759736804927851373708903527205732
12696403353658275925965100847566516959580321051449436762275
41971581334407523722198680487823196560596102649419625660416 |
| 54 | 35421180450106392403284813375333207126398086380368124732111
23084369733924138047209274268302758108327856457180794113228
79164505260370843783296550988692586105376736821607661568000 |
| 53 | 24356848165022712132477606520104725518533453128685640844505
42748832840600255642980137533893996496903437883668137246720
15218523617159222372011440916302597542507453856770429778113 |
| 52 | 17067655527413217197427791469150157477135836229597596267435
80658175170943878571660636856403766975289505440883277824000
29829206793988120773543134932101984828139610000326656000000 |
| 51 | 12192113050946484794731934818729278346675769925937707171892
15511187532873822802242430164693032110632597200169861120000
59635476866104662830612957188362291851720865821491200000000 |
| 50 | 888178419700125232338905334472656250000000000000000000000000
30414093201713378043612608166064768844377641568960512000000
12165637280685351217445043266425907537751056627584204800000 |
| 49 | 66009724686219550843768321818371771650147004059278069406814
60828186403426756087225216332129537688755283137921024000000
25334521617420556471147528668108928650043849703424000000000 |
| 48 | 50070207826345931917453702524957088824670995537740022302125
12413915592536072670862289047373375038521486354677760000000
5387984198149337096728424065700249582691617341440000000000 |
| 47 | 38779242634644486226666481861543307548983449013442059176423
25862324151116818064296435515361197996919763238912000000000
117077067230044445741495860187239465807694718148085106382 |
| 46 | 30680346300794274230660433647640397899788170645078853280082
5502622159812088949850305428800254892961651752960000000000
2600483062293047707868764380340385110095298560000000000 |
| 45 | 24806364445134114549464918239541268974453058149265416432172
119622220865480194561963161495657715064383733760000000000
59072701661965528178747240244769242007103078400000000 |

- 44 20507738235606100536452056091723760354861798365206075472949
2658271574788448768043625811014615890319638528000000000
1373074160531223537212616637920772670619648000000000

43 17343773367030267519903781288812032158308062539012091953077
60415263063373835637355132068513997507264512000000000
32674560877973951128910293168477013254334511627906

42 15013093754529657235677197216425445781404797056873877723589
1405006117752879898543142606244511569936384000000000
796488728884852550194525286986684563456000000000

41 13308776306327119987133992409633462559858893301616509943251
33452526613163807108170062053440751665152000000000
19900372762143847179161250477954046201756097560

40 1208925819614629174706176000000000000000000000000000000000
815915283247897734345611269596115894272000000000
509947052029936083966007043497572433920000000

39 11259514746207119253978944898888905993019210521919651700995
20397882081197443358640281739902897356800000000
134108363452974644041027493358993408000000000

38 10759118019799939820604292528561237791154873688304160646103
523022617466601111760007224100074291200000000
3622040287164827643767363047784448000000000

37 10555134955777783414078330085995832946127396083370199442517
13763753091226345046315979581580902400000000
10053873697024357228864849950022572972972