

0 Récréations mathématiques

Vu le titre, vous vous attendez à de la franche rigolade : eh bien pas du tout ! Il est question de l'Académie française. Non, pas l'Académie des sciences, l'Académie française, celle des Immortels, qui a été fondée trente ans avant l'autre.

histoires de savants

Récréations mathématiques

problèmes plaisans et délectables



hist-math.fr

Bernard YCART

1 L'Académie ou réunion d'amateurs

Reconnaissons-le, les premiers académiciens étaient un peu des amateurs, comme le dit le titre de ce tableau. Leurs noms n'ont pas tous été immortels.

L'Académie ou réunion d'amateurs

fondation de l'Académie française 29 janvier 1635



2 Cyrano de Bergerac (1897)

Rostand a beau jeu d'ironiser dans Cyrano de Bergerac.

« Tiens Monsieur de Corneille est arrivé de Rouen.

L'Académie est là ?

Mais j'en vois plus d'un membre ; voici Boudu, Boussat et Cureau de la Chambre, Porchères, Colomby, Bourzeys, Bourdon, Arbaud... Tous ces noms dont pas un ne mourra, que c'est beau. »

Cyrano de Bergerac (1897)

Edmond Rostand (1868-1918)

LIGNIÈRE.
Tiens, monsieur de Corneille est arrivé de Rouen.
LE JEUNE HOMME, à son père.
L'Académie est là ?
LE BOURGEOIS.
Mais... j'en vois plus d'un membre ;
Voici Boudu, Boissat, et Cureau de la Chambre ;
Porchères, Colomby, Bourzeys, Bourdon, Arbaud...
Tous ces noms dont pas un ne mourra, que c'est beau !
PREMIER MARQUIS.
Attention ! nos précieuses prennent place :
Barthénoide, Urimédonte, Cassandace,
Félixérie...
DEUXIÈME MARQUIS, se pâmant.
Ah ! Dieu ! leurs surnoms sont exquis !
Marquis, tu les sais tous ?
PREMIER MARQUIS.
Je les sais tous, marquis !

3 Claude Favre de Vaugelas (1585–1650)

Il exagère Rostand. Il y a quand même eu parmi les premiers académiciens un nom qui est resté : celui de Vaugelas. Mais si vous savez bien, c'est lui qui a codifié le bon usage du français. Ce Vaugelas avait un ami d'enfance :

Claude Favre de Vaugelas (1585–1650)



4 Claude-Gaspard Bachet de Méziriac (1581–1638)

Claude-Gaspard Bachet de Méziriac. Ce n'est sans doute pas un hasard si ce Bachet de Méziriac, ami de Vaugelas, a été aussi nommé parmi les premiers à l'Académie. Mais quand même, il y avait quelques raisons.

Il avait écrit des poèmes en français, en latin et en italien, et fait des traductions, de l'italien au français, et du grec au latin. Mais Bachet était attaché à sa ville natale de Bourg en Bresse et n'aimait pas la quitter. Il était aussi de santé fragile.

Toujours est-il que pour sa réception à l'Académie, il ne s'est pas déplacé. Il a écrit un discours sur les traductions et les traducteurs, et c'est Vaugelas qui l'a lu. C'est vous dire qu'il n'a pas laissé un souvenir immortel dans l'histoire de l'Académie française.

Dans l'histoire des mathématiques par contre, il est resté à deux titres. Premièrement il a publié une traduction latine des arithmétiques de Diophante. C'est depuis les marges de ce livre que Fermat a lancé quelques conjectures à longue portée.

Claude-Gaspard Bachet de Méziriac (1581–1638)



5 Problèmes plaisans et délectables (1612)

La seconde raison pour laquelle Bachet de Méziriac est resté dans l'histoire des mathématiques, la voici. Les « Problèmes plaisans et délectables qui se font par les nombres ». Dans son esprit c'était une rampe de lancement pour les arithmétiques de Diophante, mais le succès l'a encouragé à publier une seconde édition.

Problèmes plaisans et délectables (1612)

Claude-Gaspard Bachet de Méziriac (1581–1638)



6 Problèmes plaisans et délectables (1624)

Cette seconde édition est parue en 1624, et c'est elle que je vais citer.

Que veut-il dire par « problèmes plaisans et délectables » ? Il l'explique dans la préface en donnant un exemple : l'histoire de Flavius Josèphe.

Flavius Josèphe est un historien juif, qui aurait fait partie des derniers défenseurs d'une citadelle, assiégée par les Romains. Plutôt que de se rendre ou de se suicider, ils avaient décidé de s'entretuer. Mais, selon Bachet, Flavius Josèphe était un malin.

7 Flavius Josèphe

« Alors sans doute c'en était fait de sa vie, s'il n'avait eu l'esprit de se défaire de ces hommes furieux, par l'artifice de mon 23^e problème. Car feignant d'adhérer à leur volonté, il se conserva l'autorité qu'il avait sur eux, et par ce moyen les persuada facilement, que pour éviter le desordre et la confusion, qui pourraient survenir en tel acte, s'ils s'entretuaient en foule, il valait mieux se ranger par ordre en quelque façon, et commençant à compter par un bout, massacrer toujours le quantième. (L'Auteur ne dit pas quel quantième). Jusqu'à ce qu'il n'en demeure qu'un seul, lequel serait obligé de se tuer lui-même. »

Vous voyez tout de suite en quoi le problème est plaisant et délectable.

8 ces petites subtilitez qui aiguisent l'esprit

« Tous étant d'accord, Josèphe les disposa de force, et choisit pour lui une si bonne place, que la tuerie étant continuée jusqu'à la fin, il se trouva seul en vie. [...] Voilà une histoire bien remarquable, et qui nous apprend assez, qu'on ne doit point mépriser ces petites subtilitez, qui aiguisent l'esprit, habilitent l'homme à de plus grandes choses, et apportent quelquefois une utilité imprévue. »

Si c'est pas des mathématiques appliquées ça !

Mais au fait que sait-on exactement de cette histoire ? Ce qu'en dit le principal témoin, Flavius Josèphe précisément, qui est l'auteur de l'« Histoire de la guerre des Juifs », au premier siècle après Jésus-Christ.

9 Histoire de la guerre des juifs, livre III

« Josèphe, qui dans cet embarras ne perdit pas sa présence d'esprit, met alors sa confiance dans la protection de Dieu : « Puisque, dit-il, nous sommes résolus à mourir, remettons-nous en au sort pour décider l'ordre où nous devons nous entretuer : le premier que le hasard désignera tombera sous le coup du suivant et ainsi le sort marquera successivement les victimes et les meurtriers, nous dispensant d'attenter à notre vie de nos propres mains. Car il serait injuste qu'après que les autres se seraient tués il y en eût quelqu'un qui pût changer de sentiment et vouloir survivre ». »

Comme vous le constatez, il n'est pas question de ranger les gens dans l'ordre, mais plutôt de s'en remettre au sort.

Problèmes plaisans et délectables (1624)

Claude-Gaspard Bachet de Méziriac (1581-1638)



Flavius Josèphe

Bachet de Méziriac, problèmes plaisans et délectables (1624)

Alors sans doute c'estoit fait de sa vie, s'il n'eust eu l'esprit de se defaire de ces hommes furieux, par l'artifice de mon 23. Probleme. Car feignant d'adherer à leur volonté, il se conserva l'autorité qu'il auoit sur eux, & par ce moyen leur persuada facilement, que pour euter le desordre & la confusion, qui pourroient suruenir en tel acte, s'ils s'entretuoïé à la foule, il valoit mieux se ranger par ordre en quelque façon, & commençant à conter par vn bout, massacrer tousiours le tantiesme. (L'Auteur n'exprime pas le quantiesme) iusques à ce qu'il n'en demeurast qu'vn seul, lequel seroit obligé de se tuer soy-mesme.

ces petites subtilitez qui aiguisent l'esprit

Bachet de Méziriac, problèmes plaisans et délectables (1624)

Tous estans de cet accord, Iosephe les disposa de force, & choisit pour luy vne si bonne place, que la tuerie estant continuee iusques à la fin, il se trouua seul en vie[...]. Voyla vne histoire bien remarquable, & qui nous apprend assez, qu'on ne doit point mespriser ces petites subtilitez, qui aiguisent l'esprit, habilitent l'homme à des plus grandes choses, & apportent quelquefois vne vtilité non preueü.

Histoire de la guerre des juifs, livre III

Flavius Josèphe (ca. 37-100)

Josèphe, qui dans cet embarras ne perdit pas sa présence d'esprit, met alors sa confiance dans la protection de Dieu : « Puisque, dit-il, nous sommes résolus à mourir, remettons-nous en au sort pour décider l'ordre où nous devons nous entretuer : le premier que le hasard désignera tombera sous le coup du suivant et ainsi le sort marquera successivement les victimes et les meurtriers, nous dispensant d'attenter à notre vie de nos propres mains. Car il serait injuste qu'après que les autres se seraient tués il y en eût quelqu'un qui pût changer de sentiment et vouloir survivre ».

10 Histoire de la guerre des juifs, livre III

« Ces paroles inspirent confiance, et après avoir décidé ses compagnons, il tire au sort avec eux. Chaque homme désigné présente sans hésitation la gorge à son voisin dans la pensée que le tour du chef viendra bientôt aussi, car ils préféreraient à la vie l'idée de partager avec lui la mort. A la fin, soit que le hasard, soit que la Providence divine l'ait ainsi voulu, Josèphe resta seul avec un autre : alors, également peu soucieux de soumettre sa vie au verdict du sort et, s'il restait le dernier, de souiller sa main du sang d'un compatriote, il sut persuader cet homme d'accepter lui aussi la vie sauve sous la foi du serment. »

Et voilà l'histoire : d'après lui-même, Flavius Josèphe a eu du bol, tout simplement. Mais au temps de Bachet, le hasard ne donnait pas encore matière à des problèmes plaisants et délectables.

À qui ce livre s'adresse-t-il ? Certainement pas au premier venu, et Bachet le dit, sans prendre de gants.

11 Pithagore un effronté menteur

« Si l'on m'objecte qu'on ne peut aisément pratiquer ce problème aussi généralement que je l'ai montré, si on n'est pas bien versé en arithmétique, à cause du fait que des fractions y interviennent le plus souvent, et que tout le monde ne sait pas les escrimer.

Je réponds premièrement que je n'écris pas principalement pour ceux qui sont ignorants, comme je l'ai déjà affirmé, et qui sont si hébétés et tardifs à comprendre les propriétés des nombres, qu'il feraient trouver Pythagore un effronté menteur, quand il dit que l'âme de l'homme est une harmonie de nombres.

Et après je dis qu'on peut pratiquer ce jeu d'une infinité de façons, sans avoir recours aux fractions ; et pour aider les plus faibles je vais en donner les moyens. »

Vous l'avez compris, Bachet est de bonne volonté : il veut bien nous aider, mais si on ne veut pas se faire traiter d'hébété et tardif à comprendre, va falloir s'accrocher. Essayons.

12 Identité de Bézout

« Proposition dix-huit. Deux nombres premiers entre eux étant donnés, trouver le moindre multiple de chacun d'eux, surpassant de l'unité un multiple de l'autre. »

Vous n'avez pas été tardifs à comprendre le problème. Si a et b sont premiers entre eux, vous devez trouver deux entiers u et v tels que au dépasse bv de l'unité. En d'autres termes $au - bv = 1$: c'est l'identité de Bézout. Non, vous n'êtes pas hébétés, Bézout est né en 1730, soit plus d'un siècle après ce livre.

Histoire de la guerre des juifs, livre III

Flavius Josèphe (ca. 37–100)

Ces paroles inspirent confiance, et après avoir décidé ses compagnons, il tire au sort avec eux. Chaque homme désigné présente sans hésitation la gorge à son voisin dans la pensée que le tour du chef viendra bientôt aussi, car ils préféreraient à la vie l'idée de partager avec lui la mort. A la fin, soit que le hasard, soit que la Providence divine l'ait ainsi voulu, Josèphe resta seul avec un autre : alors, également peu soucieux de soumettre sa vie au verdict du sort et, s'il restait le dernier, de souiller sa main du sang d'un compatriote, il sut persuader cet homme d'accepter lui aussi la vie sauve sous la foi du serment.

Pithagore un effronté menteur

Bachet de Méziriac, problèmes plaisants et délectables (1624)

Que si l'on m'objecte qu'on ne peut aisément pratiquer ce Probleme si generalement que j'ay montré, si l'on n'est bien versé en l'Arithmethique, à cause que le plus souuent il y interuiet des fractions, dont tout le monde ne se scait pas bien escrimer. Je respons premierement que je n'escris pas principalement pour ceux qui sont du tout ignorans comme l'ay des-ia protesté, & qui sont si hebetés & tardifs à comprendre les proprietés des nombres, qu'ils font trouver Pithagore un effronté menteur, disant que l'ame de l'homme n'est rien qu'une nombreuse harmonie. En apres ie dis qu'on peut pratiquer ce ieu en infinies façons, sans toutefois tomber en fractions, & pour ayder les plus foibles l'en veux donner les moyens.

Identité de Bézout

Bachet de Méziriac, problèmes plaisants et délectables (1624)

PROPOSITION XVIII.

Deux nombres premiers entre eux étant donnés, trouver le moindre multiple de chacun d'eux, surpassant de l'unité un multiple de l'autre.

13 Euler, Éléments d'Algèbre (1774)

Voici ce qu'on lit dans les éléments d'algèbre d'Euler, complétés par Lagrange. C'est Lagrange qui a écrit ceci.

« On doit la première solution de ce problème à Monsieur Bachet de Méziriac, qui l'a donnée dans la seconde édition de ses récréations mathématiques, intitulées Problèmes plaisants et délectables, etc. »

Plus loin :

« La méthode de Bachet est très directe et très ingénieuse, et ne laisse rien à désirer du côté de l'élégance et de la généralité. Nous saisissons avec plaisir cette occasion de rendre à ce savant auteur la justice qui lui est due sur ce sujet, parce que nous avons remarqué que les géomètres qui ont traité le même problème après lui, n'ont jamais fait aucune mention de son travail. »

Quand même, une citation de Lagrange aussi élogieuse, ça vous pose un mathématicien. Si les autres géomètres n'ont jamais fait mention de son travail, c'est à cause d'un malentendu dont Bachet lui-même est responsable. En voulant enrober ce qui était en fait un livre de recherches en arithmétique, il a trompé son monde. Il se trouve qu'il a aussi participé au lancement d'un genre littéraire, ce que Lagrange appelle des « récréations mathématiques ».

Voici un autre exemple.

14 Théorème de Wilson (Ibn al-Haytham)

« Je demande un nombre qui étant divisé par 2 il reste 1, étant divisé par 3, 4, 5 ou 6 il reste 1, mais étant divisé par 7 il ne reste rien. »

Dans l'encadré bleu, Bachet donne une autre formulation.
« Une pauvre femme portant un panier d'œufs pour vendre au marché, vient à être heurtée par quelqu'un qui fait tomber le panier, et casser tous les œufs. »

Et la pauvre femme, qui ne connaît pas le nombre de ses œufs, sait tout de même que ce nombre modulo 2, 3, 4, 5, et 6 valait 1, et modulo 7, 0. C'est vous dire le niveau technique de la pauvre femme.

Bref, 721, soit factorielle 6 plus 1 répond à la question. Si p est premier, factorielle $p-1$ plus un est divisible par p et congru à 1 modulo les entiers précédents. C'est le théorème de Wilson. John Wilson, est né en 1741, encore plus tard que Bézout. Bon d'accord, son théorème était déjà connu d'al-Haytham vers l'an mille. Curieusement, l'exposé d'al-Haytham commence par le même problème que Bachet, c'est-à-dire le cas particulier $p = 7$.

Parmi les problèmes plaisants et délectables il n'y a pas que des théorèmes d'arithmétique. Il y a aussi des questions d'une intense utilité pratique.

Euler, Éléments d'Algèbre (1774)

Additions de Lagrange

524 ADDITIONS.

REMARQUE.

47. On doit la première solution de ce problème à M. Bachet de Méziriac, qui l'a donnée dans la seconde édition de ses Récréations mathématiques, intitulées Problèmes plaisants & délectables, &c. La première édition de cet Ouvrage a paru en 1624, mais la solution dont il s'agit, n'y est qu'annoncée, & ce n'est que dans l'édition de 1624 qu'on la trouve complète.

La méthode de M. Bachet est très-directe & très-ingénieuse, & ne laisse rien à désirer du côté de l'élégance & de la généralité.

Nous faisons avec plaisir cette occasion de rendre à ce savant Auteur la justice qui lui est due sur ce sujet, parce que nous avons remarqué que les Géomètres qui ont traité le même problème après lui, n'ont jamais fait aucune mention de son travail.

Théorème de Wilson (Ibn al-Haytham)

Bachet de Méziriac, problèmes plaisants et délectables (1624)

Je demande un nombre qui étant divisé par 2, il reste 1, étant divisé par 3, il reste 1. & semblablement étant divisé par 4, ou par 5, ou par 6, il reste toujours 1, mais étant divisé par 7, il ne reste rien.



EST question se propose ainsi ordinairement. Une pauvre femme portant un panier d'œufs pour vendre au marché, vient à être heurtée par un certain qui fait tomber le panier, & casser tous les œufs, qui pourtant desirant de satisfaire à la pauvre femme, s'en

15 Trois maris jaloux

« Trois maris jaloux, avec leurs femmes, se trouvent de nuit au passage d'une rivière, où ils ne rencontrent qu'un petit bateau sans batelier si étroit qu'il ne contient que deux personnes. On demande comment ces six personnes passeront deux à deux, de telle façon que jamais aucune femme ne demeure en compagnie d'un ou de deux hommes, si son mari n'est pas présent. »

Ce type de problème, dit « de traversée » avait été introduit dans les propositions pour affûter la jeunesse d'Alcuin, au temps de Charlemagne.

16 Récréation mathématique (1626)

L'expression « Récréations mathématiques », que Lagrange applique au livre de Bachet, Bachet lui-même ne l'utilise pas. Elle est employée pour la première fois par un Belge nommé van Etten. Son livre est paru la même année que la seconde édition de Bachet, 1624.

Il y a trois différences avec Bachet. La première est que les problèmes sont plaisants et facétieux, au lieu de délectables. La seconde est le niveau mathématique, qui est beaucoup moins élevé. La troisième est le champ abordé, qui est beaucoup plus vaste. Comme vous le voyez sur la page de titre de l'édition de 1626, il s'agit d'« Arithmétique, Géométrie, Mécanique, Optique, et autres parties de ces belles sciences ».

17 Examen du livre des récréations mathématiques (1630)

Plusieurs éditions se sont succédées rapidement en 1626, 27, 29. J'ai choisi de vous présenter ce livre, de Claude Mydorge. Il date de 1630, et est intitulé « Examen du livre des récréations mathématiques et de ses problèmes, en géométrie, mécanique, optique et catoptrique, où sont aussi discutées et rétablies plusieurs expériences physiques qui y sont proposées ».

Donc Mydorge se propose de donner un examen, c'est-à-dire des explications. De quels problèmes s'agit-il ? On retrouve quelques classiques.

18 Flavius Josèphe

En premier lieu, Flavius Josephus. Il est bien précisé qu'il évita le danger de la mort par l'artifice de ce problème. Après quelques détails historiques plus ou moins fantaisistes, Mydorge dit :

« Puisque nous voyons que Josèphe a survécu à cet acte, il est probable qu'il se servit de cette industrie à disposer les soldats, faisant que de 41 personnes qu'ils étaient, chaque troisième serait tué, et lui se mettant en la 16^e ou la 31^e place, il pouvait enfin demeurer seul avec un second auquel il ôta la vie, ou persuada aisément de se rendre aux Romains. »

Ouahh, Mydorge a progressé en précision depuis Bachet ! Et les maris jaloux ?

Trois maris jaloux

Bachet de Méziriac, problèmes plaisants et délectables (1624)

Trois maris jaloux, avec leurs femmes se trouvent de nuit au passage d'une rivière, où ils ne rencontrent qu'un petit bateau sans batelier si étroit qu'il n'est capable que de deux personnes, on demande comme ces six personnes passeront deux à deux, tellement que jamais aucune femme ne demeure en compagnie d'un ou de deux hommes, si son mary n'est présent.

Il faut qu'ils passent en six fois en cette forte. Premièrement deux femmes passent, puis l'une ramène le bateau, & repasse avec la troisième femme. Cela fait l'une des trois femmes ramène le bateau, & se mettant en terre avec son mary, laisse passer les deux autres hommes, qui

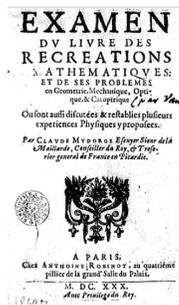
Récréation mathématique (1626)

van Etten



Examen du livre des récréations mathématiques (1630)

Claude Mydorge (1585-1647)



Flavius Josèphe

Mydorge, Examen du livre des récréations mathématiques (1630)

retter, & ainsi des autres. Il est croyable que Josephus Auteur de l'histoire Judaïque, eût évité le danger de la mort, par l'artifice de ce Problème. Car Hegésippe auteur digne de loy rapporte au chapitre 48. du livre 3. de la destruction de Jérusalem, que la ville de Iotapa étant emportée de vive force par Vespasien, Iosephe qui en estoit Gouverneur, fuyit d'une troupe de 40. Soldats, se cacha en vne grotte, dans laquelle comme ils mourroient de faim, & ce pendant symoient mieux mourir, que de tomber entre les mains de Vespasien. Ils se fustent refolus à vne faulxante & mutuelle boucherie. n'eut eût que Iosephe leur persuada de tuer par fort. afin qu'on tuast d'ordre selon que le fort tomberoit sur chacun. Or puis que nous voyons que Iosephe a survécu cet acte, il est probable qu'il se servit de cette industrie à disposer les soldats, faisant que de 41 personnes qu'ils estoient chaque troisième seroit tué, & luy se mettant en la 16. ou 31. place, il pouoit enfin demeurer seul avec un second auquel il ôta la vie, ou persuada aisément de se rendre aux Romains.

19 Des trois Maistres & des trois Valets

« Trois Maîtres avec leurs trois valets, se trouvent au passage d'une rivière où ils ne rencontrent qu'un petit bateau sans batelier, et si étroit qu'il ne contient que deux personnes. Or ces six personnes sont tellement animées que les trois Maîtres s'accordent bien ensemble et les trois valets aussi, mais que chaque maître veut mal de mort aux deux valets des autres. On demande comment ces six personnes passeront deux à deux tellement que jamais aucun serviteur ne demeure en la compagnie d'un ou de deux autres maîtres que le sien, autrement il serait battu. »

Des trois Maistres & des trois Valets

Mydorge, Examen du livre des récréations mathématiques (1630)

Trois Maistres avec leurs 3. valets, se trouvent au passage d'une riiviere où ils ne rencontrent qu'un petit bateau sans batelier, & si estroit qu'il n'est capable que de deux personnes. Or ces 6. personnes sont tellement animées que les 3 Maistres s'accordent bien ensemble, & les 3. valets aussi mais que **chasque maistre veut mal de mort aux 2. valets des autres.** On demande comme ces 6. personnes passeront 2. à 2. tellement que iamais aucun seruiteur ne demeure en la compagnie d'un ou de deux autres Maistres que le sien, autrement il seroit battu.

20 De loup, de la cheure et du chou

Dans le même genre des traversées de rivière, celui-ci est encore un classique de nos jours.

« Sur le bord d'une rivière se rencontrent un loup, une chèvre et un chou. Comment est-ce qu'un bûtelier les passera à l'autre bord de la rivière, seul à seul, tellement que le loup ne fasse point de mal à la chèvre, ni la chèvre au chou, en son absence. »

De loup, de la cheure et du chou

Mydorge, Examen du livre des récréations mathématiques (1630)

PROBLEME. XV.

Deu Loup, de la Cheure, & du chou.

Sur le bord d'une riiviere se rencontrent vn loup, vne cheure, & vn chou. comment est-ce qu'un batelier les passera à l'autre bord de la riiviere, seul à seul, tellement que le loup ne fasse point de mal à la cheure, ny la cheure au chou en son absence. Cette question aussi bien que la precedente, semble ridicule, neantmoins encores ont elles quelque

21 les Mathematiques troueront place parmi les tripots

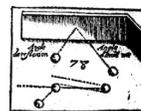
Comme annoncé dans le titre, il y a des problèmes de géométrie et de mécanique. Les deux se rejoignent sur le jeu de billard.

« Quoi donc ! Les Mathématiques trouveront-elles place parmi les tripots, et discourront-elles sur les tapis des billards ; sans doute ; et peut-être ne trouverez-vous aucun jeu qui ne puisse mieux se régler par principes de mathématiques, que ceux-cy. Car tous les mouvements se font par lignes droites et par réflexions. »

les Mathematiques troueront place parmi les tripots

Mydorge, Examen du livre des récréations mathématiques (1630)

PROBLEME LXXVIII.



Deu jeu de paume, de Truc ou de billard, de paill-maille & autres semblables.

Quy doncques, les Mathematiques troueront elles encores place parmi les tripots, & discourront-elles sur les tapis des billards ; sans doute ; & peut estre ne trouverez vous aucun jeu, qui se puisse mieux regler par principes de Mathématique que ceux-cy. Car tous les mouvements se font par lignes droites, & par reflexions.

22 De quelques Horologes bien gaillardes

Dans les mathématiques, on englobait à l'époque la mesure du temps, par les horloges et les cadrans solaires. Mydorge va donc présenter « quelques horloges bien gaillardes ».

La première s'appuie sur un épigramme grec qui observe que « nous portons toujours une horloge sur la face, par le moyen du nez et des dents ; N'est-ce pas un joli quadrant, car il ne faut qu'ouvrir la bouche. Les lignes seront les dents, et le nez servira de touche. »

De quelques Horologes bien gaillardes

Mydorge, Examen du livre des récréations mathématiques (1630)

PROBLEME LXXXV.

De quelques Horologes bien gaillardes.

Voudriez vous chose plus ridicule en cette matiere, que l'horloge naturel descript dan les Epigrammes Grecs ; où quelque poëte folastre s'est amusé à faire des vers, pour monstrier que nous portons toujours vn horloge en la face, par le moyen du nez & des dents ; N'est-ce pas vn ioly quadrant Car il ne faut qu'ouvrir la bouche. Les lignes seront toutes les dents, Et le nez seruira de touche.

26 Flavius Josèphe

« Il fit ranger ces désespérés d'une manière que la chance tomba sur ceux que le capitaine voulut bien laisser périr : Il sauva sa vie parce qu'il était mathématicien, et non pas parce qu'il était Levite. M. Bachet décrit ce secret au Problème 23 et il aurait été aussi grand sorcier que Josèphe. Ce qui fait voir que les connaissances les plus abstraites peuvent se réduire en pratique, et qu'on peut mettre à quelque usage, ce qui en paraît le plus éloigné. »

27 Une Abbessse aveugle

Il n'y a plus de maris jaloux, mais une abbessse aveugle.

« Une abbessse aveugle visitant ses religieuses qui sont dispersées aux quatre angles d'un Quarré, et au milieu de chaque côté, trouve par tout un nombre égal de personnes dans chaque rang, qui est composé de trois cellules ; et en les visitant une seconde fois, elle trouve dans chaque rang le même nombre de personnes, quoiqu'il y soit entré quatre hommes ; et en les visitant une troisième fois, elle trouve encore dans chaque rang le même nombre de personnes, quoique les quatre hommes soient sortis, chacun avec une religieuse ; on demande comment cela se peut et se doit faire. »

Pas de mauvais esprit : on ne demande pas comment l'abbessse aveugle fait pour compter les religieuses et les hommes qui partent avec.

28 Une Abbessse aveugle

C'est bien un problème de mathématiques, dont Ozanam donne une solution complète et clairement rédigée :

« Il faut qu'un homme se mette dans la cellule de chaque angle, et que deux religieuses en sortent pour passer dans chaque cellule du milieu. »

Flavius Josèphe

Ozanam, *Récréations Mathématiques et Physiques* (1694)

Il fit ranger ces desesperez d'une manière que la chance tomba sur ceux que le Capitaine voulut bien laisser perir : Il sauva sa vie parce qu'il étoit Mathematicien, & non pas parce qu'il étoit Levite. Monsieur Bachet décrit ce secret au Problème 23 & il auroit été aussi grand sorcier que Joseph. Ce qui fait voir que les connoissances les plus abstraites se peuvent réduire en pratique, & qu'on peut mettre à quelque usage, ce qui en paroît le plus éloigné.

Une Abbessse aveugle

Ozanam, *Récréations Mathématiques et Physiques* (1694)

Une Abbessse aveugle visitant ses Religieuses qui sont dispersées aux quatre angles d'un Quarré, & au milieu de chaque côté, trouve par tout un nombre égal de personnes dans chaque rang, qui est composé de trois Cellules ; & en les visitant une seconde fois, elle trouve dans chaque rang le même nombre de personnes, quoiqu'il y soit entré quatre hommes ; & en les visitant une troisième fois, elle trouve encore dans chaque rang le même nombre de personnes, quoique les quatre hommes soient sortis, chacun avec une Religieuse ; on demande comment cela se peut & se doit faire.

Une Abbessse aveugle

Ozanam, *Récréations Mathématiques et Physiques* (1694)

Pour résoudre le premier cas, auquel les quatre hommes font entrer dans les Cellules, il faut qu'un homme se mette dans la Cellule de chaque angle, & que deux Religieuses en sortent pour passer dans chaque Cellule du milieu ; en sorte que chaque Cellule des angles contienne une personne moins qu'auparavant, & que chaque Cellule du milieu en contienne deux de plus. Comme si dans la première visite chaque Cellule contenoit, par exemple, trois Religieuses, en sorte que chaque rang fût de neuf Religieuses, qui feroient en tout au nombre de vingt-quatre, il faut que dans la seconde visite y eût à dire dans le premier cas, il y ait cinq Religieuses dans chaque milieu, & deux personnes dans chaque angle, (çavoit un homme & une Religieuse), ce qui fera toujours neuf personnes dans chaque rang.

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 3 | 3 |
| 3 | | 3 |
| 3 | 3 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 5 | 2 |
| 5 | | 5 |
| 2 | 5 | 2 |

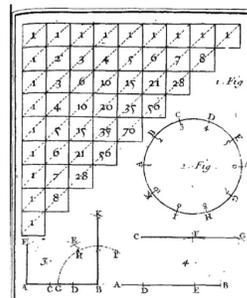
| | | |
|---|---|---|
| 4 | 1 | 4 |
| 1 | | 1 |
| 4 | 1 | 4 |

29 Triangle de Pascal

Il y a de l'arithmétique de plus haut niveau : par exemple le triangle de Pascal. Le traité du triangle date de 1654 mais n'a été diffusé que 10 ans plus tard. C'est bien la formulation de Pascal qu'utilise Ozanam.

Triangle de Pascal

Ozanam, *Récréations Mathématiques et Physiques* (1694)

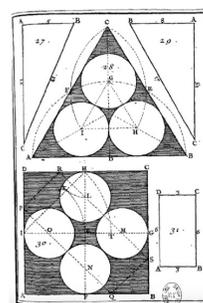


30 constructions géométriques

On trouve dans les récréations d'Ozanam des constructions géométriques, dont certaines rappellent les sangakus japonais, qui datent de la même période.

constructions géométriques

Ozanam, *Récréations Mathématiques et Physiques* (1694)

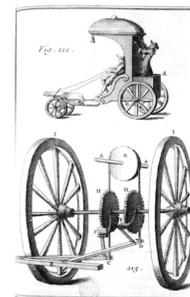


31 Carrosse, sans aucuns Chevaux

Il y a aussi de la physique et des constructions mécaniques, parfois originales. Ceci est un carrosse que l'on peut conduire soi-même pour aller où on veut et sans aucun chevaux. Euh, avant de crier au génie anticipateur de l'automobile, regardez derrière le conducteur. C'est un valet qui pédale pour faire avancer le carrosse. Vous le voyez sur le mécanisme qui est devant, les pédales entraînent les roues par l'intermédiaire d'un engrenage.

Carrosse, sans aucuns Chevaux

Ozanam, *Récréations Mathématiques et Physiques* (1694)

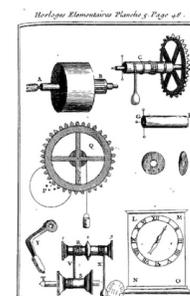


32 Horloges Elementaires

Comme l'annonce le titre, il y a aussi des horloges. Mais cette fois-ci ce n'est pas le nez au milieu de la figure, ce sont de vraies horloges, dont les engrenages sont parfaitement détaillés.

Horloges Elementaires

Ozanam, *Récréations Mathématiques et Physiques* (1694)



33 références

Au bilan, le nombre de rééditions, et le succès continu des récréations mathématiques pendant deux siècles, prouve au moins qu'elles étaient, à l'époque, jugées intéressantes et même utiles. Voici ce qu'en disait Ozanam :

« Bien que les jeux d'esprits dont je parle, soient des amusements, ils ne sont peut-être pas moins utiles que les exercices, auxquels on applique les jeunes personnes de qualité, pour façonner leur corps.

Les jeux d'esprit sont de toutes les saisons et de tous les âges : ils instruisent les jeunes, ils divertissent les vieux, ils conviennent aux riches, et ne sont pas au-dessus de la portée des pauvres ; les deux sexes s'en peuvent accomoder sans choquer la bienséance. »

Eh ben alors : pourquoi ça ne serait plus vrai maintenant ?

références

- G. Chabaud (1994) *Les Récréations mathématiques et physiques en France du XVII^e au XVIII^e siècle*, Thèse, Paris, EHESS
- C. G. Collet, J. Itard (1947) Un mathématicien humaniste Claude-Gaspar Bachet de Méziriac (1581–1638), *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications* 1(1), 26–50
- P. Crépel, N. Pelay (2011) Récréations mathématiques d'Ozanam, *Images des Mathématiques* CNRS, HAL-00590000
- A. Heeffler (2004) *Récréations Mathématiques (1624). A study on its authorship, sources and Influence*, PhD Thesis : University of Ghent
- R. Kerviler (1978) *Claude-Gaspard Bachet seigneur de Méziriac, étude sur sa vie et sur ses écrits*, Paris : Dumoulin