

# 144 énigmes pour l'année - Tome 2 - Été

Maxime KIENTZ

30 janvier 2022

**Prérequis :** *Aucun*

**Niveau :** *Collège*

Ce recueil, publié en 4 tomes saisonniers, est issu d'un calendrier d'énigmes quotidiennes alternant les énigmes mathématiques et les énigmes plus classiques, littérales. J'en ai conservé 144 tout au long de l'année car les énigmes mathématiques posées sont un bon moyen de développer son sens critique, son raisonnement, ou pour diversifier sa façon d'aborder un problème. Certaines nécessitent de réfléchir en chiffres romains, en heures, ou demandent plusieurs pistes en essai-erreur afin de parvenir à la solution.

Elles sont abordables au collège, majoritairement dans les premières années, mais certains nécessitent des connaissances acquises vers la fin du cycle. En classe, ces énigmes sont distribuées aux élèves qui auraient terminé un travail avant les autres, pris le cours avant les autres ou en avance, afin de poursuivre la réflexion mathématique au sein de l'heure de cours, comme un petit problème récréatif. Les solutions sont apposées au dos de chaque énigme, permettant ainsi aux élèves de les consulter de façon tout à fait autonome.

Pourquoi en avoir conservé 144 ? Il s'avère que 144 est un nombre divisible par 4, permettant de découper le recueil en quatre tomes de 36 énigmes, et c'est aussi le carré de 12, soit le nombre de mois dans l'année. Ce nombre ce semblait tout à fait adapté à l'utilisation que j'en fais, et rappelle d'une certaine façon la provenance de ces énigmes. Vous trouverez dans ce tome les énigmes **37. à 72.** rangées dans l'ordre chronologique d'apparition dans le calendrier, ainsi que leurs solutions.

Bonne réflexion, légèrement différente cette fois-ci, à tous !



FIGURE 1 – Un échantillon des cartes-énigmes distribuées en classe

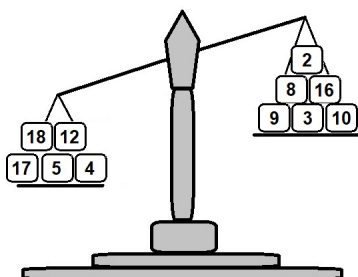
## ENIGMES

**37.** Fleur est plus âgée que Julie. Lola est née avant Julie, mais elle est plus jeune que Fleur, elle-même née après Camille. Classez les filles de la plus jeune à la plus âgée.

**38.** Un pirate a enfermé son trésor dans trois coffres cadenassés, chacun contenant trois coffres cadenassés, chacun contenant 10 diamants. Il a besoin de 55 diamants pour racheter un navire. Combien de cadenas doit-il ouvrir ?

**39.** Cyrille, une pâtissière, a fait tomber la pièce montée qu'elle devait livrer. Sachant qu'avec l'aide de Manon, il lui faudrait 1h12 pour la refaire, qu'aidé de Laure elle mettrait 1h30 et que Manon et Laure auraient besoin de 2h pour le faire ensemble, combien de temps serait nécessaire à elles trois ?

**40.** Changer de plateau trois poids pour équilibrer la balance.



**41.** Rosalie a acheté deux meubles pour 1010 euros. Sachant que le canapé a coûté 100 euros de plus que la commode, combien chaque meuble a-t-il coûté ?

**42.** Le Dr No retient James Bond prisonnier. Il lui dit "*Voici quatre pilules identiques. Deux contiennent du poison, deux l'antidote. Choisis bien, tu dois impérativement en avaler deux.*" Comment 007 doit-il s'y prendre pour rester en vie à coup sûr ?

**43.** Les sept nains ont décidé de se séparer. Ils se serrent la main pour se dire au revoir. Combien cela représente-t-il de poignées de mains ?

**44.** Trouver l'intrus parmi les dates suivantes : le 29 novembre 1192, le 12 Juillet 1854 et le 10 Février 2001.

**45.** Luc 91kg, Henri 75kg et Robert 66kg doivent traverser une rivière. Ils disposent d'une barque qui ne supportera pas plus de 150kg. Comment les trois hommes peuvent-ils traverser la rivière ?

**46.** Trois collégiens se présentent aux élections de délégués. Le vainqueur devra avoir un nombre de voix supérieur ou égal aux deux autres réunis. Sachant que chacun des 30 élèves vote pour un seul candidat, combien faut-il de voix au minimum à un candidat pour être élu ?

**47.** Qu'obtient-on en ajoutant la moitié de la moitié du quart de 16 au triple du quart de 12, puis en multipliant ce résultat par un dixième.

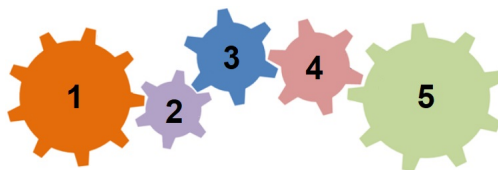
**48.** Il faut 15min à Emma pour dénoyauter 1kg de cerises, alors qu'Astrid n'en a besoin que de 10. Combien de temps leur faut-il si elles s'y mettent à deux ?

**49.** Utilisez des opérateurs parmi +, -, ÷, × et les parenthèses, pour que l'égalité suivante soit juste : 5 5 5 5 5 = 1

**50.** Titouan dit "*Si tu me donnais deux billes, j'en aurais trois fois plus que toi*". Tom répond : "*Si toi tu m'en donnais deux, nous en aurions le même nombre*". Combien chacun possède-t-il de billes ?

**51.** Prenez mon sextuple, ôtez la moitié de 120 et vous trouverez le double de 3. Qui suis-je ?

52. La roue n°1 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Dans quel sens tourne la roue n°5 ?



53. Quelle lettre complète logiquement la série **A, H, I, M** parmi les suivantes : **O, P** ou **Q** ?

54. Sarah veut perdre 15kg, mais elle a du mal à suivre un régime. Une semaine elle arrive à perdre 3kg, mais la suivante elle en reprend 2. Au bout de combien de temps aura-t-elle atteint son objectif ?

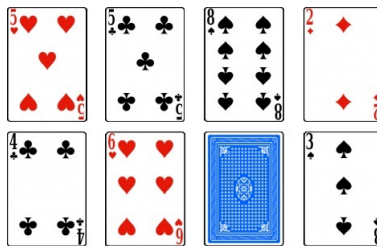
55. Corrigez cette égalité en ne déplaçant qu'une seule barre :  $VII = I$ .

56. Maxime peut acheter 5 sucettes et 3 caramels pour 3,40 euros, ou 3 sucettes et 5 caramels pour 3 euros. Combien coûte un caramel ? Une sucette ?

57. Utilisez des opérateurs parmi  $+$ ,  $-$ ,  $\div$ ,  $\times$  et les parenthèses, pour que l'égalité suivante soit juste :  $6\ 6\ 6\ 6\ 6 = 1$

58. Quel nombre complète logiquement la série 489, 367, 841, 529 parmi les nombres 753, 349 ou 407 ?

59. Quelle carte complète logiquement cette série ?



60. Quel jour étions-nous hier, sachant que demain ne sera ni la veille, ni le premier jour du week-end, que le nom d'aujourd'hui ne commence pas par un *M*, qu'hier nous n'étions pas dimanche et que demain je commence les cours à 8h.

61. Voici quelques calculs où vous pouvez trouver une certaine logique.

$$1 \times 1 = 1, \quad 11 \times 11 = 121, \quad 111 \times 111 = 12321, \quad 1111 \times 1111 = 1234321$$

Avec cette base, déterminer la valeur de  $11111 \times 11111$ .

62. Un touriste dépense 50 dinars dans la première boutique du souk, puis double ses dépenses dans chaque nouvelle boutique suivante. Dans combien de boutiques peut-il faire des achats sachant qu'il a 10.000 dinars dans son porte-feuille ?

63. Quel dé est différent des autres ?



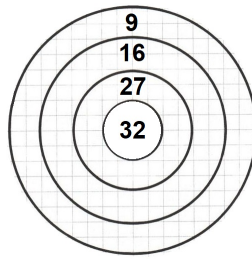
64. Il y a un problème de taille dans cette égalité :  $1 = 32 - 23$ . Corrigez-là !

65. Quel nombre complète logiquement la dernière égalité :

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 583 = 2 | 774 = 1 | 200 = 2 | 986 = 4 |
| 511 = 0 | 127 = 0 | 882 = 0 | 205 = ? |

**66.** Une boîte de bonbons remplie pèse 1,1kg. Durant l'anniversaire de Marc, les enfants mangent les trois quarts des bonbons et la boîte ne pèse plus que 500g. Combien pèse la boîte vide?

**67.** Comment obtenir 120 points en ne lançant que 6 fléchettes?



**68.** Corrigez cette égalité en ne déplaçant qu'une seule barre :  $XXI + IV + XI = XXVII$

**69.** Rien à changer, rien à ôter à cette égalité :  $12 + 1 = 1$ . Comment l'expliquer?

**70.** Quel est l'intrus parmi les nombres suivants : 81, 144, 4, 8, 169.

**71.** Dans le Rhône, 11 pour cent des propriétaires de téléphone fixe ont un numéro confidentiel. Si l'on choisit au hasard 250 personnes dans l'annuaire, combien ont un numéro confidentiel?

**72.** J'ai trois fois l'âge que vous aviez quand j'avais l'âge que vous avez. Quand vous aurez l'âge que j'ai, nous aurons 154 ans à nous deux. Quels sont nos âges?

## SOLUTIONS

**37s.** L'ordre est le suivant : Camille - Fleur - Lola - Julie.

**38s.** Il doit ouvrir 8 cadenas : 2 de grands coffres et 6 de petits coffres (contenus dans les deux grands). Ceci fait 60 diamants.

**39s.** Elles mettrons 1h. Chaque temps doit être écrit sous forme de fraction. Par exemple, les deux premières font 1 gâteau en 72 minutes, donc  $\frac{1}{72}$ . Par analogie, on obtient les fractions  $\frac{1}{120}$  et  $\frac{1}{90}$ . En additionnant les trois :  $\frac{1}{72} + \frac{1}{120} + \frac{1}{90} = \frac{12}{360} = \frac{1}{30}$ . Cette fraction signifie qu'elles font un gâteau en trente minutes, mais en faisant ceci, on a compté deux fois chaque personne! Il faut donc diviser cette valeur par 2 pour ainsi obtenir "un gâteau en 1h".

**40s.** On envoie le 3 et le 10 à gauche, le 17 à droite. Ainsi on a l'équilibre :

$$3 + 10 + 18 + 12 + 5 + 4 = 52 \text{ et } 2 + 8 + 9 + 16 + 17 = 52$$

**41s.** Le canapé coûte 555 euros et la commode coûte 455 euros. On a bien une différence de 100 euros et la somme vaut  $555 + 455 = 1010$ .

**42s.** Il sépare chaque pilule en deux, et mange un morceau de chaque moitié. Ceci revient à 2 pilules.

**43s.** Le premier nain serre la main à 6 autres nains. Le second serre alors 5 mains (6 sauf celle qu'il a déjà serré), etc. Au final ceci représente  $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$  poignées de mains.

**44s.** C'est le 12 Juillet 1854. Les autres, lorsqu'écrites en nombres, sont symétriques : 29.11.1192, 10.02.2001, mais 12.07.1854.

**45s.** Henri et Robert voyagent ensemble, puis l'un revient. Luc voyage seul, et l'autre d'avant parmi Henri ou Robert revient sur la première rive. Henri et Robert font alors la dernière traversée ensemble.

**46s.** En partant du principe que chaque candidat vote pour soi-même, il faut alors 15 voix : 15 - 14 - 1 au pire.

**47s.** On obtient 1. On a  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 16 = 1$ . Puis  $3 \times \frac{1}{4} \times 12 = 9$  et finalement  $(9 + 1) \div 10 = 1$ .

**48s.** Il leur faut 6 minutes. Emma dénoyaute 200g en 3min donc 400g en 6min, et Astrid dénoyaute 200g en 2min donc 600g en 6min.

**49s.** Ne rien mettre entre les deux premiers 5 pour former 55, puis :  $55 \div 5 - 5 - 5 = 1$ .

**50s.** Titouan a 10 billes, et Tom 6 billes. La première phrase donne la situation (12; 4) et la seconde donne (8; 8). Dans le premier cas, 12 est bien le triple de 4, et on obtient une égalité dans le second.

**51s.** Je suis 11.  $11 \times 6 = 66$ , puis  $66 - (120 \div 2) = 6$ , et 6 est le double de 3.

**52s.** La roue suivante tourne dans le sens inverse de la précédente. Vu que la 1 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, les roues impaires tournent dans le sens des aiguilles d'une montre aussi et les roues paires tournent dans l'autre sens. Donc la roue 5 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

**53s.** C'est la lettre **O**. Elles ont toutes un axe de symétrie vertical.

**54s.** Elle mettra 13 semaines. Chaque deux semaines son bilan est de -2kg. Au bout de 12 semaines elle aura donc atteint -12kg et la 13ème elle atteindra (mais ne maintiendra pas) les -15kg.

**55s.** On déplace un  $I$  dans le membre de gauche et on le "soulève" pour créer une racine carrée :

$$VII = I \longrightarrow \sqrt{I} = I.$$

**56s.** Une sucette coûte 50 centimes et un caramel 30 centimes :  $5 \times 0,5 + 3 \times 0,3 = 3,4$  et  $3 \times 0,5 + 5 \times 0,3 = 3$

**57s.** La solution est :  $(6 + 6) \div 6 - 6 \div 6 = 1$

**58s.** C'est 407. Le chiffre des dizaines diminue de 2 à chaque étape : 489, 367, 841, 529, 407.

**59s.** C'est le 7 de carreau (7♦). La somme des points de chaque paire de cartes en ligne vaut 10. Chaque couleur apparaît une fois par ligne.

**60s.** Nous étions **samedi** hier. Demain sera lundi qui n'est ni la veille ni le premier jour du week-end, dimanche ne commence pas par  $M$ , et le lundi on peut avoir cours à 8h.

**61s.** C'est 12345654321. Déjà,  $11111 \times 11111 = 123454321$ . Ensuite on a :

$$11111 \times 111111 = 11111 \times (11111 \times 10 + 1) = 123454321 \times 10 + 11111 = 1234543210 + 11111 = 12345654321$$

**62s.** Il peut acheter dans 8 boutiques. En effet :  $50 + 100 + 200 + 400 + 800 + 1600 + 3200 = 6350$  et il peut donc encore dépenser 3650 euros dans la 8ème.

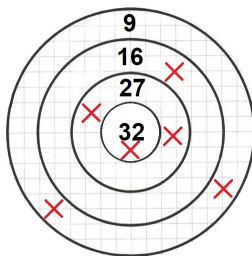
**63s.** C'est le **B**. L'orientation du 6 y est différente des deux autres dé.

**64s.** C'est un problème de puissances, et donc de *taille* d'écriture de chiffres ! On a en réalité :  $3^2 - 2^3 = 9 - 8 = 1$

**65s.** C'est **1**. Le chiffre de droite correspond au nombre de boucles fermées dans l'écriture du nombre de gauche. Ainsi 0, 4, 6 et 9 valent **1**, 8 vaut **2**, et les autres valent **0**. Comme 205 est composé de 2, 0 et 5 le nombre correspondant est  $0 + 1 + 0 = 1$ .

**66s.** Elle pèse 300g. Ils ont mangé 600g de bonbons, et ceci représente les trois quarts de la quantité de départ. Il y avait donc 800g de bonbons au départ, ce qui explique que la boîte pèse  $1100 - 800 = 300$ g.

**67s.** En touchant les zones 9 - 9 - 16 - 27 - 27 - 32



**68s.** On retire une barre du premier + et on l'ajoute au nombre à droite. Ceci donne  $21 - 4 + 11 = 28$ .

$$XXI + IV + XI = XXVII \longrightarrow XXI - IV + XI = XXVIII$$

**69s.** On est dans un contexte d'heures.  $12h + 1h = 13h$  que l'on prononce "*une heure*", ou encore  $0h + 1h = 1h$  vu que 12h est aussi "*minuit*".

**70s.** C'est 8. C'est le seul qui n'est pas un carré, mais un cube :  $81 = 9^2$ ,  $144 = 12^2$ ,  $4 = 2^2$ ,  $169 = 13^2$  mais  $8 = 2^3$ .

**71s.** 0 ... ! Si on prend ces numéros dans l'annuaire, alors ces numéros sont publics et aucun n'est confidentiel.

**72s.** J'ai 66 ans et vous en avez 44. Quand j'en avais 44, vous en aviez 22 et 66 est le triple de 22. Quand vous aurez 66 ans, j'en aurais 88 et  $66 + 88 = 154$ .

🌀 *Félicitations à vous si vous avez trouvé les 36 solutions. Rendez-vous au tome suivant.* 🌀

