

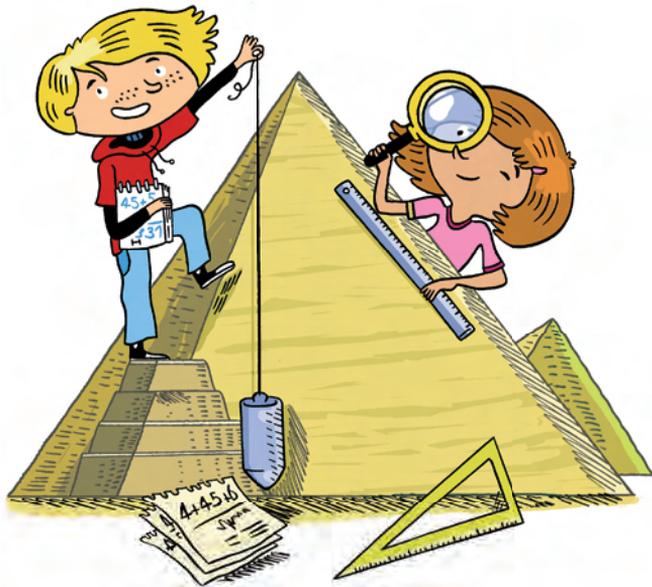
CAHIERS D'ÉNIGMES

Collection dirigée par Jean-Luc Caron

esprit Entraîner son mathématique

Christian Lamblin

Illustrations de Laëtitia Lamblin



RETZ

www.editions-retz.com

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

SOMMAIRE

Mode d'emploi 4

DANS L'ANTRE DU SORCIER

- 1. **Le triangle de billes** 6
Progression numérique
- 2. **Qui veut des cerises ?** 7
Suites logiques
- 3. **Un gâteau pour 4** 8
Fractions
- 4. **Les plumes magiques** 9
Dédution (additions)
- 5. **Des vêtements neufs** 10
Dédution (additions et soustractions)
- 6. **Les intrus** 11
Dédution (multiples)
- 7. **Le mur bicolore** 12
Aire et proportionnalité

Mystère résolu

13

LES CHIFFRES MYSTÉRIEUX

- 8. **L'usine du Père Noël** 14
Proportionnalité
- 9. **Billes en plus et billes en moins** 15
Dédution (additions et soustractions)
- 10. **Les extraterrestres sont là !** 16
Proportionnalité
- 11. **Boîtes de bagues et bagues en boîtes** 17
Répartition
- 12. **Étranges égalités** 18
Dédution (additions)
- 13. **La tirelire d'Anita** 19
Proportionnalité
- 14. **Des lettres et des chiffres** 20
Égalités

Mystère résolu

21

LE CARRÉ MAGIQUE

- 15. **La tour de cubes** 22
Répartition
- 16. **Des temples, des bouddhas... et un éléphant** 23
Répartition
- 17. **Encore des intrus !** 24
Dédution (multiples)
- 18. **À boire !** 25
Proportionnalité
- 19. **Une belle promenade** 26
Calcul et comparaison
- 20. **Des gâteaux pour les gourmands** 27
Proportionnalité
- 21. **Le « Carré bleu »** 28
Aire et périmètre
- 22. **Pauvres bêtes !** 29
Proportionnalité
- 23. **Un bel héritage** 30
Proportionnalité

Mystère résolu

31

LA PLANÈTE DES GOUBIOLS

- 24. **Pyramides !** 32
Observation et calculs
- 25. **À pied, à cheval ou en voiture** 33
Proportionnalité
- 26. **Une histoire d'autruches** 34
Dédution (additions et soustractions)
- 27. **Des lettres et des chiffres (bis)** 35
Égalités
- 28. **Astucieuse grand-mère !** 36
Fractions

Mystère résolu

37

L'ATTAQUE DU CYBERTONTON

- 29. Un gros tas de cuves** 38
Proportionnalité
- 30. Un nouveau joueur** 39
Observation et calculs
- 31. Les noix de coco** 40
Proportionnalité
- 32. Du monde sur la balance** 41
Dédution (additions)
- 33. Ali Baba et les 6 voleurs** 42
Fractions

Mystère résolu

43

LES PORTES DU DIABLE

- 41. Le compte est bon (bis)** 52
Observation et calculs
- 42. Chères vacances** 53
Fractions
- 43. Une corniche au plafond** 54
Aire et périmètre
- 44. Le porteur d'eau** 55
Dédution (4 opérations)
- 45. Un nombre de trop (bis)** 56
Dédution (multiples)

Mystère résolu

57

CAUCHEMARS ANGLAIS

- 34. Pyramides bis !** 44
Observation et calculs
- 35. Un généreux grand-père** 45
Fractions
- 36. Le chevalier Hector** 46
Proportionnalité
- 37. Un nombre de trop** 47
Dédution (multiples)
- 38. Une grand-mère un peu bizarre** 48
Dédution (additions et multiplications)
- 39. Une belle œuvre d'art** 49
Aire et proportionnalité
- 40. Les vétérinaires** 50
Dédution (additions)

Mystère résolu

51

LA BONNE UNITÉ, S'IL VOUS PLAÎT !

- 46. Bouteilles vides et bouteilles pleines** 58
Dédution (additions et soustractions)
- 47. Hercule et Superman** 59
Proportionnalité
- 48. De l'or pour les pirates !** 60
Représentation et déduction
- 49. Un papa courageux** 61
Observation et calculs
- 50. La tour infernale** 62
Représentation et déduction

Mystère résolu

63



Présentation

Ce cahier propose aux enfants d'entraîner leur esprit **mathématique** en résolvant **50 énigmes** qui permettent de travailler sur les opérations, les fractions, les suites numériques, les égalités, la proportionnalité, les surfaces...

Les énigmes proposées dans ce cahier visent à susciter l'intérêt de l'enfant et à lui procurer d'agréables moments de recherche et de découverte. Tout au long des enquêtes, l'enfant va être amené à :

- se placer en position de lecteur actif en se représentant la situation proposée et en recherchant des informations pertinentes ;
- stimuler son imagination, sa réflexion et son esprit de déduction afin de mettre en place un raisonnement adapté pour résoudre, le plus souvent par le calcul, le problème posé ;
- aiguïser sa curiosité, son envie d'apprendre.

Pour résoudre une énigme, l'enfant peut s'appuyer sur deux ou trois **indices** qui lui permettent d'émettre ou de rejeter des hypothèses. Lorsque l'enfant pense avoir trouvé, il doit reporter sa réponse sur une page « **Mystère résolu** ». Une fois toutes les énigmes d'une même série réalisées, il peut découvrir la clé du mystère et ainsi vérifier ses réponses.

Pour chaque énigme, la réponse expliquée est écrite « à l'envers » sur le bas de page.

Conseils d'utilisation

Si vous souhaitez ne pas suivre l'ordre de l'ouvrage de façon linéaire, vous devez vous reporter au sommaire, choisir une série et résoudre successivement toutes les énigmes qui correspondent à une page « Mystère résolu ». Les compétences indiquées dans le sommaire peuvent déterminer le choix d'une série d'énigmes à résoudre. Cependant, c'est la variété des enquêtes qui a été privilégiée au sein de chaque série.

Veillez à ce que l'enfant se place **en réelle situation de recherche** pour découvrir la réponse, sans essayer de la deviner en lisant le texte de bas de page noté à l'envers.

Certains enfants aiment résoudre seuls les énigmes, d'autres préfèrent partager ce moment. Si l'enfant vous sollicite, jouez avec lui, apportez-lui une aide, au besoin aiguillez-le, mais laissez-le découvrir la réponse lui-même. Il est important que les énigmes soient considérées comme **un jeu** et non comme un exercice obligatoire à réaliser.

Voici comment fonctionne ton cahier. Regarde bien...
Puis aide-nous à résoudre les 50 énigmes !



Le **texte** et l'**illustration** posent le décor et donnent les informations utiles pour résoudre l'énigme.



Voici la page du « **Mystère résolu** ». Les réponses que tu y reportes te permettent de résoudre un dernier mystère.

Énigme 4 **LES PLUMES MAGIQUES**

Un vieux sorcier reçoit ses trois petits-enfants. Il a préparé 30 plumes magiques, car ce nombre correspond à la somme des âges de Pierre, de Sophie et de Natacha. On sait que Pierre a 15 ans et que Sophie a reçu 9 plumes.

Mais quel est l'âge de Natacha ? Son âge est inscrit dans ce tableau. Colorie sa case.

P	12 ans	O	3 ans	L	6 ans
E	9 ans	N	1 an	D	15 ans
A	10 ans	G	47 ans	U	7 ans

Page 13, recherche la lettre qui se trouve dans la case coloriée.

Mots : ... une plume par année de vie.

1. ... ans et Sophie 9 ans. Ce qui fait 20 ans en tout, donc 30 plumes.

2. ... ans et Sophie 9 ans. Ce qui fait 20 ans en tout, donc 30 plumes.

DANS L'ANTRE DU SORCIER

Le grand sorcier Démoniak est un spécialiste de la potion magique. Tous les flacons qu'il garde précieusement dans son atelier sont présentés ci-dessous. Aujourd'hui, Démoniak doit préparer une potion de longue vie. Il sait qu'il ne doit utiliser que 3 flacons qu'il devra entièrement vider pour remplir une bouteille contenant exactement 1,5 litre. Quels sont les 3 flacons qu'il va utiliser ? Mystère !

Pour découvrir 2 des 3 flacons, colorie dans les cercles ci-dessous les lettres des réponses que tu as trouvées dans les énigmes 1 à 7. Les cercles entièrement coloriés t'indiquent les flacons à choisir.

Colorie les lettres dans les cercles ci-dessous :

B	V	A	M	H	T	E	M	A	R	L	L	X	T
V	A	M	S	A	A	R	M	S	L	M	J	X	S

Colorie ici les contenus et les contenances des 2 flacons choisis grâce à tes réponses sur le 3^e flacon. Vérifie ta réponse.

	CONTENU	CONTENANCE
FLACON 1		
FLACON 2		
FLACON 3		

= 1,5 LITRE

13

La loupe met en valeur la question de l'énigme.

- **Choisis ta réponse** parmi la liste de propositions.
- **Reporte ta réponse** à la page indiquée pour résoudre le mystère.

Si tu ne trouves pas la clé de l'énigme, ces **indices** te mettent sur la voie.

Tu peux **vérifier ta réponse** ici, en retournant ton cahier.

ÉNIGME 1

LE TRIANGLE DE BILLES

Tom a une belle collection de billes. Il adore les ranger en faisant un beau triangle isocèle.



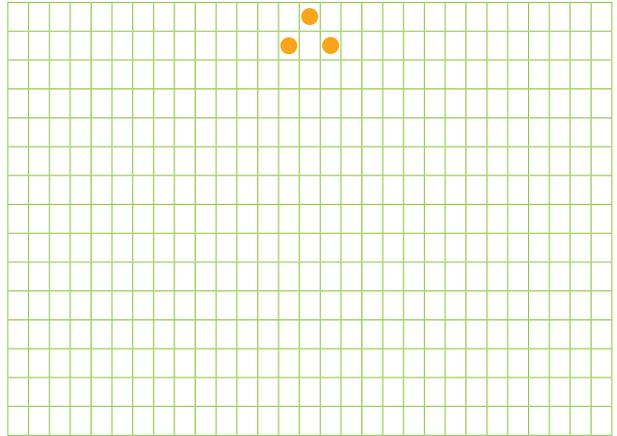
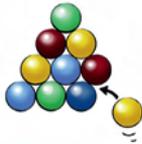
Il fait
2 rangées
avec 3 billes.



Il fait
3 rangées
avec 6 billes.



Il fait
4 rangées
avec 10 billes.



En utilisant toute sa collection, Tom peut faire 15 rangées.
Combien a-t-il de billes ?
(Tu peux t'aider du quadrillage en continuant le dessin.)

Colorie dans ce tableau la case correspondant au bon résultat.

C	95	U	108	I	541
V	156	W	43	R	120
Q	304	G	76	Z	274



Page 13, recherche la lettre qui se trouve dans la case coloriée.

INDICES

1. La première rangée (en haut) a 1 bille. Tu dois ensuite ajouter 1 bille à chaque rangée supplémentaire. Par exemple, pour 6 rangées : $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ billes.
2. Tu peux dessiner les rangées sur le quadrillage pour vérifier ton résultat.

ÉNIGME 2

QUI VEUT DES CERISES ?

Anna et Mathis sont chez leur grand-mère Lola. Cette dame est une ancienne professeur de mathématiques et elle voit des opérations partout !

« Qui veut des cerises ? » demande Lola.

Anna lève aussitôt le doigt. Mathis hésite...

« Pour avoir des cerises, il faudra trouver la réponse à cette énigme... » ajoute Lola.

Eh oui, Mathis avait raison de se méfier !

Peux-tu l'aider à obtenir sa part de cerises ?



Complète chaque suite logique :

2 - 4 - 8 - 16 - 32 - - 128 - 256

3 - 6 - 9 - 12 - 15 - - 21 - 24

52 - 48 - 44 - 40 - 36 - - 28 - 24

► Additionne les 3 nombres que tu viens de trouver :

+ + =

► Ton résultat doit être dans ce tableau. Colorie sa case.

D	201	K	75	F	816
O	5	E	708	N	36
C	118	T	114	W	328

Page 13, recherche la lettre qui se trouve dans la case coloriée.



INDICES

1. Dans une suite logique simple, on répète la même opération à chaque étape. Par exemple : $2 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \times 2 = 16$ et ainsi de suite !
2. L'opération qui relie les nombres peut être une multiplication, une addition, une soustraction ou une division.

Réponse : Le résultat est 114. Suite 1 ($\times 2$) : 64 / suite 2 ($+ 3$) : 18 / suite 3 ($- 4$) : 32. On obtient ainsi : 64 + 18 + 32 = 114. Page 13, colorie l'indice T.

ÉNIGME 31

LES NOIX DE COCO

Sim et Sam cueillent des noix de coco pour les vendre sur le marché. Ce n'est pas facile car il faut grimper dans les cocotiers ! Sam parvient à cueillir 15 noix de coco par heure alors que Sim n'en cueille que 9. Et puis il y a cette famille de singes qui réussit à leur voler 1 noix de coco tous les quarts d'heure...



Combien de noix de coco les 2 amis pourront-ils vendre après 3 heures de cueillette ?

Colorie dans ce tableau la case correspondant à la bonne réponse.

D	24	M	60	A	136
E	2	S	659	H	56
N	77	F	24	G	112

Page 43, retrouve la lettre qui est dans la case coloriée.

INDICES

- Commence par calculer le nombre de noix de coco cueillies par les garçons en 3 heures. Ensuite, occupe-toi des singes !
- Combien de noix de coco les singes volent-ils chaque heure ?



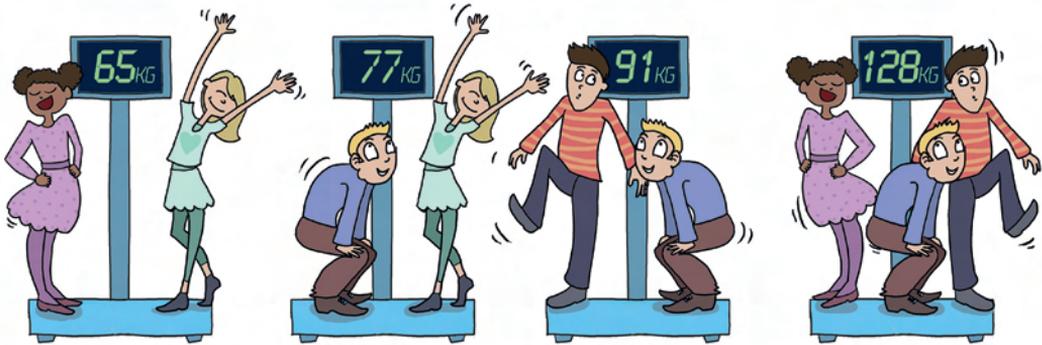
Réponse : 60 noix de coco. En 3 heures, Sam a cueilli $3 \times 15 = 45$ noix. Sim a cueilli $3 \times 9 = 27$ noix. Ce qui fait un total de $45 + 27 = 72$ noix. En 3 heures, il y a $3 \times 4 = 12$ quarts d'heure, les singes ont donc volé 12 noix.

Les garçons pourront vendre $72 - 12 = 60$ noix de coco. Page 43, recherche l'indice M.

ÉNIGME
32

DU MONDE SUR LA BALANCE

4 enfants s'amuse à monter sur la balance de la pharmacie. La pharmacienne les regarde d'un œil un peu inquiet. Pourvu qu'ils ne cassent rien ! Voici ce que la balance indique à chaque pesée :



Maintenant, les 4 enfants montent ensemble sur la balance.

Quel poids le compteur va-t-il indiquer ? Attention : il y a différentes façons de trouver la bonne réponse !

Ta réponse doit être dans ce tableau. Colorie sa case.

S	204	C	156	D	37
F	987	A	29	E	143
J	166	P	99	H	135

Page 43, retrouve la lettre qui est dans la case coloriée.

INDICES

1. Tu peux trouver la réponse en faisant une seule addition !
2. Les 4 enfants, c'est (Malika et Nina) + (Fred et Auguste). Regarde bien les dessins !



Page 43, retrouve la lettre qui est dans la case coloriée. Réponse : Les 4 enfants font ensemble 156 kg. Il suffit d'additionner le poids de Malika + Nina et de Fred + Auguste = 65 + 91 = 156 kg. Page 43, recherche l'indice C.

ÉNIGME
48

DE L'OR POUR LES PIRATES !

Trois pirates viennent de découvrir un trésor composé de cubes en or massif ! Malheureusement, ces cubes ne sont pas de la même taille. Comment vont-ils faire un partage équitable ?

Il y a :

- 30 cubes de 1 cm de côté pesant chacun 100 grammes ;
- 3 cubes de 2 cm de côté ;
- 1 cube de 3 cm de côté.

Comme ces pirates sont très forts en maths (surtout quand il s'agit de partager un trésor...), ils réussissent à faire un partage équitable sans découper un seul cube !



Quel est le poids d'or que va recevoir chaque pirate ?

Colorie dans ce tableau la case correspondant à la bonne réponse.

D	3,2 kg	P	500 g	J	1,4 kg
W	45 kg	B	2,7 kg	K	5 g
Z	1,9 kg	Q	72 g	X	6,7 kg

Page 63, retrouve la lettre qui est dans la case coloriée.

INDICES



1. Un cube de 2 cm de côté a la même valeur que 8 cubes de 1 cm de côté.
2. Combien de cubes de 1 cm de côté peut-on mettre dans un cube de 3 cm de côté ? Fais un dessin !



Réponse : 2,7 kg d'or pour chaque pirate. Pour le partage, il faut d'abord tout transformer en cubes de 1 cm de côté : 30 cubes de 1 cm de côté = 30 cubes ; 3 cubes de 2 cm de côté = 3 x 8 cubes de 1 cm de côté = 24 cubes de 1 cm de côté ; 1 cube de 3 cm de côté = 1 x 27 cubes de 1 cm de côté = 27 cubes de 1 cm de côté. Ce qui fait un total de 30 + 24 + 27 = 81 cubes de 1 cm de côté. 81 : 3 = 27 cubes par pirate, donc 27 x 100 g = 2 700 g = 2,7 kg. Pirate 1 : le cube de 3 cm de côté = 27 cubes de 1 cm de côté. Pirate 2 : 3 cubes de 2 cm de côté + 3 cubes de 1 cm de côté = 27 cubes de 1 cm de côté. Pirate 3 : 27 cubes de 1 cm de côté. Page 63, recherche l'indice B.

UN PAPA COURAGEUX

Stakano est l'heureux papa de 12 enfants. Il veut faire un bac à sable dans le jardin pour que ses enfants puissent profiter du bon air de la campagne. Évidemment, ce bac à sable doit être très grand !



Stakano a besoin de 2 tonnes de sable pour faire ce bac. Il va voir le propriétaire de la carrière de sable.

« Je vous donne 6 heures maximum, dit le propriétaire. Pour transporter le sable chez vous, vous pouvez utiliser autant de fois que vous voulez le wagon, la benne ou la brouette, mais vous ne pouvez utiliser qu'un moyen de transport à la fois. »

Voici un tableau pour l'aider à s'organiser :

	CHARGE MAXIMALE	DURÉE DU TRANSPORT ALLER/RETOUR
WAGON	550 kg	95 min
BENNE	300 kg	50 min
BROUETTE	25 kg	10 min



Stakano réussira-t-il à transporter ses 2 tonnes de sable en moins de 6 heures ? À toi de trouver comment il faut s'organiser pour aller le plus vite possible !

Quand tu as trouvé le meilleur temps, colorie la case correspondante dans ce tableau.

J 4 h 45	W 6 h 05	K 5 h 45
Z 12 h 20	L 1 h 10	A 4 h 55
F 5 h 55	R 6 h 15	E 5 h 52

INDICES

- Il ne peut pas utiliser 4 fois le wagon parce que cela ferait $4 \times 95 \text{ min} = 380 \text{ min}$, ce qui fait plus de 6 heures (360 min).
- Pour simplifier tes calculs, compte tout en kilos et en minutes.

Page 63, retrouve la lettre qui est dans la case coloriée.

Réponse : Le meilleur temps est 5 h 55 min. Soit : 3 wagons donc 1 650 kg et 285 min ; 1 benne donc 300 kg et 50 min ; 2 brouettes donc 50 kg et 20 min. Total : 2000 kg (2 t) pour 355 min (5 h 55 min).

Page 63, recherche l'indice F.