

LES PETITS CAHIERS

Collection dirigée par Jean-Luc Caron

100 énigmes pour réussir en maths

10-11
ANS



Jean-Luc Caron et Jacques de Vardo

Illustrations de Lola Louaou

RETZ

www.editions-retz.com

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

Conseils aux lecteurs

Ce cahier est présenté sous forme d'une **énigme policière à résoudre**. Sur les traces de l'inspecteur Bos de Math et de ses deux adjoints Mathé et Matic, tu mèneras une enquête en quatre étapes... et tu deviendras bon en maths ! Des indices te seront donnés au fur et à mesure de ta progression.

Celle-ci se fait en trois étapes :

- des **essais**, qui servent à évaluer tes connaissances de départ ;
- des **entraînements**, qui te permettent de faire des progrès dans la compréhension des problèmes mathématiques, si tu en as besoin ;
- des **enquêtes**, qui mettent en situation ce qui a été étudié auparavant.

Après chacune de ces étapes, tu dois bien respecter les indications données afin de découvrir les indices de ton enquête policière dans le bon ordre ; et cet ordre ne suit pas le fil des pages.

Pour avancer sans te tromper dans ton enquête et ne pas oublier les indices trouvés, inscris-les sur une feuille à part que tu garderas jusqu'à la fin du cahier.

Dans cet ouvrage, tu n'as pas à résoudre les exercices par le calcul, mais tu dois mettre au point une analyse logique efficace. Toutefois, après avoir terminé le cahier, tu pourras calculer les réponses et vérifier ce que tu as trouvé avec le corrigé aux pages 62 et 63.



Bos de Math



Mathé



Matic



Soustractive,
la souris qui
t'annonce les indices
à prendre en note



Bien analyser la situation

Au collège de Mathville, un vol a été commis. Un inconnu s'est emparé des corrigés des exercices de mathématiques du professeur Mathulu. Tu vas, tout au long de ces pages, enquêter avec l'inspecteur **Bos de Math** et ses deux adjoints, **Mathé** et **Matic**, afin de découvrir l'auteur du délit.

Cette première étape de l'enquête va te permettre de trouver un indice et de **bien comprendre les énoncés** des problèmes de mathématiques.

Après certaines enquêtes, l'inspecteur Bos de Math te donnera des loupes. Essaie d'en gagner le plus possible pour devenir un bon détective.



Pour résoudre un problème de mathématiques, il est important de ne pas se précipiter pour effectuer des calculs.

Il faut, avant tout, bien comprendre le texte du problème, donc bien comprendre l'énoncé et le sens des mots qui y sont employés pour réfléchir à l'opération qui permettra de répondre à la question posée.

Prépare-toi maintenant en effectuant les essais et, si tu en as besoin, les entraînements des pages suivantes.



Je vais te poser 5 questions.
Attention ! Tu dois seulement entourer le nom de l'opération qui permet de trouver rapidement la réponse. Ne calcule rien.

1 Quel est le prix de 5 paquets de caramels à 2,20 € le paquet ?

- addition
- soustraction
- multiplication
- division

2 Paul mesure 15 cm de plus que Jacques. La taille de Paul est de 1,65 m. Quelle est la taille de Jacques ?

- addition
- soustraction
- multiplication
- division

3 Un ouvrier perçoit un salaire mensuel de 1 200 €. En décembre, il a reçu 150 € de primes. Quel a été son revenu en décembre ?

- addition
- soustraction
- multiplication
- division

4 Chaque jour, il y a 353 000 naissances et 158 000 décès dans le monde. De combien la population mondiale augmente-t-elle quotidiennement ?

- addition
- soustraction
- multiplication
- division

5 J'achète 5 baguettes de pain. Le boulanger me demande 4,50 €. Quel est le prix d'une baguette ?

- addition
- soustraction
- multiplication
- division

Corrige ce 1^{er} essai en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point par réponse juste et inscris-le en face de chacune d'elles.

Si tu as moins de 4 points, entraîne-toi à la page suivante.

Si tu as 4 points ou plus, va directement au 2^e essai p. 6.



Cet entraînement va te préparer à faire tes recherches.

- Lis attentivement l'énigme ci-dessous. Ne cherche pas pour le moment à effectuer l'opération ni à compléter la case.
- Réponds tout d'abord aux 6 questions ci-contre.



Énigme

Après avoir dépensé la somme de 24,50 €, il me reste 6,50 €.

De combien est-ce que je disposais avant mes achats ?

Pour répondre à cette question, il faut faire une :

1 En mathématiques, les opérations portent un nom. Mets une croix devant les mots qui désignent ces opérations.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> addition | <input type="checkbox"/> diminution |
| <input type="checkbox"/> augmentation | <input type="checkbox"/> soustraction |
| <input type="checkbox"/> division | <input type="checkbox"/> reste |
| <input type="checkbox"/> plus | <input type="checkbox"/> moins |
| <input type="checkbox"/> résultat | <input type="checkbox"/> multiplication |

2 a. Il faut faire un calcul. oui non
b. Il faut écrire :

- les calculs
- le nom de l'opération
- une phrase expliquant la solution

3 Combien ai-je dépensé ?

- 6,50 €
- 24,50 €
- une autre somme

4 Après mes achats, combien me reste-t-il ?

- 6,50 €
- 24,50 €
- une autre somme

5 Après mes achats, je dispose de :

- plus d'argent
- moins d'argent

6 Avant mes achats, je disposais de :

- plus de 24,50 €
- moins de 24,50 €

◀ **Retourne maintenant à l'énigme et complète la case.**

Vérifie tes réponses en te reportant au corrigé p. 61. Tu peux maintenant faire l'essai n° 2 [page suivante](#).

Entoure le mot qui appartient à la même famille que le mot en vert.



1 Horaire

- horizon
- honoraire
- réveil
- heure

2 Valeur

- valser
- valoir
- vouloir
- valide



3 Recevoir

- réception
- apercevoir
- recette
- valoir

Barre le mot qui n'appartient pas à la même famille que les autres.

4

- estimer
- estimation
- estival
- surestimer
- sous-estimer



Corrige ce 2^e essai en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point par réponse juste et inscris-le en face de chacune d'elles.

5

- mensuel
- mois
- mensualité
- mensuration
- mensualiser

6

- payer
- payeur
- pays
- paie
- paiement

Si tu as moins de 4 points, entraîne-toi à la page suivante.

Si tu as 4 points ou plus, va directement effectuer les enquêtes à partir de la p. 9.

TOTAL DES POINTS

Ces deux entraînements vont te préparer à faire tes recherches.

1^{er} entraînement

• Lis attentivement l'énigme ci-dessous. Pour le moment, ne cherche pas à compléter la case, réponds tout d'abord aux 3 questions ci-contre.



Énigme

partager

partir - part
participe - passager

Le mot qui appartient à la même famille que le mot en rouge est :

1 Mets une croix devant les phrases qui disent vrai.

- a. Grand et compter appartiennent à la même famille.
- b. Soustraction et soustraire appartiennent à la même famille.
- c. Mesure et mesurer appartiennent à la même famille.
- d. Compte et grandeur appartiennent à la même famille.
- e. Lent et lenteur appartiennent à la même famille.
- f. Calcul et calculer appartiennent à la même famille.
- g. Rapide et calculer appartiennent à la même famille.

2 Dans l'énigme ci-contre, quel est le mot en rouge ?

- famille participe
- mot partager
- part

3 Quel est le mot appartenant à la famille de celui qui est en rouge (tu peux te servir du dictionnaire) ?

- partir part
- participe passager

◀ **Retourne maintenant à l'énigme et complète la case.**

2^e entraînement

• Lis attentivement l'énigme ci-dessous. Ne cherche pas à compléter la case pour le moment. Tu dois d'abord répondre aux 3 questions ci-contre.

- 1 Pour faire ce qui est demandé dans le cadre ci-contre, il faut choisir un mot de la liste.
 oui non
- 2 Tous les mots de la liste de l'énigme appartiennent à la même famille.
 oui non
- 3 Quel mot de cette liste a servi à former plusieurs autres mots ?
 totalité totalisation
 total totaliser
 tonalité



Énigme

total
 totalité
 totaliser
 totalisation
 tonalité

Le mot qui n'appartient pas à la même famille que les autres est :



◀ **Retourne maintenant à l'énigme et complète ce qui est demandé.**

Vérifie tes réponses en te reportant au corrigé p. 61. Tu peux maintenant faire la 1^{re} enquête de cette série à la [page suivante](#).



Tu peux maintenant partir à la recherche d'un premier indice. Je vais te proposer des enquêtes. À la fin de certaines, tu pourras gagner des loupes. Après chaque enquête, je t'indiquerai où tu dois aller.
Aide-toi d'un dictionnaire si tu en as besoin.

Enquête 1

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Luc tient les comptes de la coopérative scolaire. En avril, il y avait 1150 € en caisse. La kermesse de mai a rapporté 750 €. De quelle somme dispose la coopérative maintenant ?

.....

b. En partant faire les courses, Juliette avait 46 € dans son porte-monnaie. Combien lui reste-t-il si elle a dépensé 27 € ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que celui en gras.

a. **an** - en - anniversaire - antivol - antérieur
b. **perdre** - gagner - perdrix - perte - pesant

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et barre-le.

a. jour - journée - journalier - ajourner - jouer
b. produire - produit - production - prodigieux - producteur

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la PREMIÈRE enquête :

Tu peux maintenant passer à la 2^e enquête.



6

Enquête 2

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Je veux acquérir 4 paquets de 5 images pour ma collection. Combien d'images vais-je acheter ?

.....

b. En octobre, Liliane a planté 50 oignons de tulipes et 30 oignons de jacinthes. Combien d'oignons a-t-elle plantés ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que le mot en gras.

a. **retenir** - résumer - retenue - retrancher - retourner
b. **régler** - regret - régner - règlement - regeler

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille sauf un. Trouve-le et barre-le.

a. indiquer - indicateur - indication - indicatif - indiscret

b. acheter - achat - racheter - acharnement - acheteur

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la DEUXIÈME enquête :

Tu peux maintenant passer à la 3^e enquête.

6

b. Après avoir partagé un paquet de bonbons entre 4 enfants, chacun en possède 12. Combien de bonbons contenait le paquet ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que celui en gras.

a. **versement** - averse - verser - versant - vertébré

b. **augmentation** - augmenter - argument - aucun - audition

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et barre-le.

a. contenir - contenter - contenu - contenant - contenance

b. mensuel - mois - mensualité - mesurer - mensualiser

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la TROISIÈME enquête :

6

Enquête 3

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Cette usine de construction d'automobiles fabrique 400 véhicules chaque jour. Quelle est sa production annuelle ?

.....

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la TROISIÈME enquête :

6

ADDITIONNE TES RÉSULTATS DES ENQUÊTES 1, 2 et 3.

Enquête 1

Nombre de points : /6

Enquête 2

Nombre de points : /6

Enquête 3

Nombre de points : /6

Total : /18

Après ces 3 premières enquêtes, voici un indice qui t'aidera à découvrir celui qui a dérobé les corrigés du professeur Mathulu.



Premier indice

Johan, Rémi, Pierre, Émilie, Lucien et Marjorie ont été aperçus près du bureau du professeur Mathulu au moment présumé du vol.

Si tu as moins de 7 points, tu gagnes 1 loupe.
Si tu as entre 7 et 11 points, tu gagnes 2 loupes.
Si tu as plus de 11 points, tu gagnes 3 loupes.

Inscris ici le nombre de loupes gagnées :



Abandonne pour l'instant ce premier chapitre et passe au deuxième p. 15.

Tu as déjà découvert 4 indices.
Résous ces enquêtes pour
découvrir le cinquième.

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61.
Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le
en face de tes réponses.

Total de la QUATRIÈME enquête :

Tu peux maintenant passer à la 5^e enquête.

7

Enquête 4

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Mon jeu de Trivial Pursuit junior comprend 1 000 cartes. Sur chaque carte, 6 questions sont posées.

Combien de questions sont contenues dans mon jeu ?

.....

b. La longueur du trajet Paris-Lyon par autoroute est de 480 km. En 2 heures, un automobiliste a parcouru 198 km.

Quelle distance lui reste-t-il à parcourir ?

.....

c. Une publicité propose : Achetez votre ordinateur portable en 12 mensualités de 59 € et 0 € au comptant.

Quel est le prix de revient de cet appareil ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que le mot en gras.

a. **majorer** - majorette - maisonnée - majoration - majuscule

b. **diminuer** - dimension - diminution - dimanche - augmenter

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et entoure-le.

a. consommer - consommable - consommation - consonne - consommateur

b. acquisition - acquérir - acquis - acquitter - acquéreur

Enquête 5

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Un magasin de vêtements accorde un rabais sur les habits d'été. Cette chemise qui valait 24 € est vendue 18 €.

Quel est le montant du rabais ?

.....

b. Le salaire de Paul est passé de 1 150 € à 1 225 €.

De combien a-t-il été augmenté ?

.....

c. Le 28 juin, il a fait 22 degrés à Paris et 31 degrés à Marseille.

Quel est l'écart de température entre ces 2 villes ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que le mot en gras.

a. **coût** - écouter - couteau - coûter - écouteille

b. **dépenser** - indépendant - penser - dépense - panser

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et entoure-le.

a. baisser - abaisser - rabais - baisse - abbaye

b. gagner - gagnateur - engager - gain - regagner

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la CINQUIÈME enquête :

Tu peux maintenant passer à la 6^e enquête.

7

Enquête 6

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Un téléviseur vaut 680 €. Si on l'achète à crédit, son prix de revient est 790 €. Quel est le coût du crédit ?

b. Un cycliste va de Beauvais à Creil. En une heure, il a parcouru 25 km et il lui en reste 14 à accomplir. Quelle est la distance entre ces 2 villes ?



c. J'achète un téléviseur à crédit. J'ai choisi de le payer en 12 mensualités pour un coût total d'acquisition de 1 080 €. Quelle somme devrai-je rembourser chaque mois ?

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que le mot en gras.

- a. acquitter** - quittance - quinze - quotidien - acquisition
b. contenu - conte - contenir - contaminer - mécontent

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et entoure-le.

- a.** année - an - anniversaire - ancêtre - annuel
b. rembourser - remboursement - déboursier - boursoufler - bourse

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la SIXIÈME enquête :

7

ADDITIONNE TES RÉSULTATS DES ENQUÊTES 4, 5 et 6.

Enquête 4

Nombre de points : /7

Enquête 5

Nombre de points : /7

Enquête 6

Nombre de points : /7

Total : /21

Voici un élément important pour découvrir le coupable.



Cinquième indice

Rémi porte des lunettes, mais pas Lucien.

Si tu as moins de 8 points, tu gagnes 1 loupe.
 Si tu as entre 8 et 15 points, tu gagnes 2 loupes.
 Si tu as plus de 15 points, tu gagnes 3 loupes.

Inscris ici le nombre

de loupes gagnées :

Va à la page suivante pour gagner plus de loupes et découvrir un nouvel indice.

Enquête 7

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Pour produire 12 pots de 500 g de confiture, j'ai besoin de 4 kg de fraises. Combien de pots pourrai-je remplir avec 1 kg de fruits ?

.....

b. Le stère de bois qui valait 58 € a subi une hausse de 5 €. Quel est son nouveau prix ?

.....

c. L'an dernier, M. Dupont a payé 6 240 € pour le loyer de son appartement. Cette année, ses dépenses de loyer se sont élevées à 6 480 €. Quel est le montant de la hausse annuelle ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que le mot en gras.

a. **compléter** - complexe - complice - complet - compliment

b. **représenter** - répression - reptile - répréhensible - représentation

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et entoure-le.

a. économiser - économie - école - économique - économe

a. devoir - redevance - dette - dévouer - endetter

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la SEPTIÈME enquête :

Tu peux maintenant passer à la 8^e enquête.

7

Enquête 8

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Un antiquaire revend avec un bénéfice de 150 € un meuble qu'il avait acheté 750 €. Combien le vend-il ?

.....

b. Un employé a dépensé 1150 € dans un mois et économisé 180 €. Quel est son salaire mensuel ?

.....

c. Un automobiliste parcourt en moyenne 85 km en une heure. Combien de temps lui faudra-t-il pour joindre 2 villes distantes de 340 km ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que le mot en gras.

a. **schéma** - scène - schématiser - scénario - scandale

b. **baisser** - abbaye - baie - rabais - laisser

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et entoure-le.

a. partager - partage - part - particulier - partageant

b. achat - acheteur - acharner - rachat - racheter

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la HUITIÈME enquête :

Tu peux maintenant passer à la 9^e enquête.

7

Enquête 9

1 Pour chaque problème, écris le nom de l'opération qui permet de trouver la réponse. Ne fais aucun calcul.

a. Une camionnette peut supporter une charge de 1 500 kg.
Combien de sacs de pommes de terre de 25 kg pourra-t-elle transporter ?

.....

b. Le salaire mensuel de Paul est de 1 420 €. Au mois de décembre, après avoir perçu des primes, il a gagné 1 935 €. Quel est le montant des primes de Paul en décembre ?

.....

c. Après avoir retranché de son salaire 275 € de loyer, M. Dupont dispose de 1 190 €. Combien gagne-t-il ?

.....

2 Entoure le mot appartenant à la même famille que le mot en gras.

- a. consommation** - consonne - consonance - consolidation - consommer
- b. salaire** - salami - salaison - salarié - salissant

3 Dans chaque liste, tous les mots appartiennent à une même famille, sauf un. Trouve-le et entoure-le.

- a.** compter - comptabilité - conte - comptant - compte
- b.** avantage - avantageux - avare - désavantage - désavantageux

Vérifie tes résultats en te reportant au corrigé p. 61. Compte 1 point pour chaque bonne réponse et inscris-le en face de tes réponses.

Total de la NEUVIÈME enquête :



ADDITIONNE TES RÉSULTATS DES ENQUÊTES 7, 8 et 9.

Enquête 7

Nombre de points : /7

Enquête 8

Nombre de points : /7

Enquête 9

Nombre de points : /7

Total : /21



Sixième indice

C'est un garçon qui a dérobé les corrigés.



Si tu as moins de 8 points, tu gagnes 1 loupe.
Si tu as entre 8 et 15 points, tu gagnes 2 loupes.
Si tu as plus de 15 points, tu gagnes 3 loupes.

Inscris ici le nombre de loupes gagnées :

Va p. 22 pour résoudre les enquêtes de la 2^e étape.

Conseils d'utilisation

Ce cahier s'adresse aux élèves du cycle des approfondissements âgés de 10 et 11 ans. Il a été conçu selon le principe qu'**une situation mathématique est avant tout une situation de lecture.**

En effet, résoudre un problème mathématique, c'est d'abord saisir le contexte de la situation qu'il décrit, maîtriser un vocabulaire précis et souvent spécifique, et enfin établir un lien entre le sens prélevé et le contenu mathématique auquel il renvoie. Lorsqu'un enfant éprouve des difficultés à adopter une démarche de résolution pertinente ou à faire le choix du mécanisme opératoire adéquat, on suppose que son sens logique et son raisonnement sont défaillants ; à l'inverse, on pense rarement qu'un seul mot de la langue qui sert de support à l'expression de l'énoncé puisse constituer un barrage insurmontable.

Cet ouvrage vise à faire progresser les enfants dans quatre domaines essentiels, qui sont traités respectivement dans ces quatre chapitres ou étapes :

1 - Développer la capacité à prélever des indices linguistiques pertinents dans un contexte pour en déduire le sens d'une opération :

- enrichissement du lexique par manipulation de mots de la même famille ;
- exercices visant à développer la faculté d'anticipation.

2 - Développer l'aptitude à collecter des données et à trier des informations :

- choix d'informations pertinentes dans un contexte ;
- choix de questions possibles dans une situation donnée ;
- choix d'une opération pour répondre à une question ;
- détection d'une erreur ou d'une impossibilité de résolution ;
- capacité à interpréter une situation représentée (graphiques, schémas...).

3 - Développer l'aptitude à segmenter une tâche complexe en une succession de tâches simples :

- capacité à trier des informations de manière à constituer des sous-ensembles cohérents ;
- capacité à articuler logiquement ces sous-ensembles ;
- capacité à conserver une vision de synthèse dans la démarche de fractionnement des tâches.

4 - Développer l'aptitude à la conception de situations-problèmes :

- savoir retrouver une donnée manquante dans un problème ;
- savoir imaginer le contexte d'une situation d'après les seules données numériques ;
- savoir fournir des données numériques vraisemblables dans un contexte de situation-problème où elles n'ont pas été précisées ;
- savoir formuler une question compte tenu d'une situation mathématique.

Enseignants et parents trouveront ici un outil efficace pour mener une pédagogie d'aide et d'acquisition de méthodes. Tous ces exercices ont été testés dans différents types de classe.

Dans le même esprit, *100 jeux tests pour être fort en calcul* propose pour les 9-10 ans des activités préparatoires et complémentaires à celles abordées dans cet ouvrage.