SCIENCES ET MATHÉMATIQUES

DIDACTIQUE

5 À 12 ANS

LES ENTRETIENS MATHÉMATIQUES

5 minutes pour favoriser le raisonnement et la confiance des élèves

Gina Picha

Adaptation
Annie St-Pierre

CHENELIÈRE ÉDUCATION

Les entretiens mathématiques
5 minutes pour favoriser le raisonnement et la confiance des élèves

Traduction et adaptation de : *Conferring in the Math Classroom : A Practical Guidebook to Using 5-Minute Conferences to Grow Confident Mathematicians,* de Gina Picha © 2022 Routledge (ISBN 978-1-62531-513-7). All Rights Reserved. Authorised translation from the English language edition published by Routledge, a member of the Taylor & Francis Group LLC.

© 2025 TC Média Livres Inc.

Édition : Clothilde Bariteau
Coordination : Nadine Fortier
Révision linguistique : Jean-Pierre Regnault
Correction d'épreuves : Sarah Bernard
Conception de la couverture : Marie-Josée Legault
Illustration de la couverture : France Cormier

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada

Titre : Les entretiens mathématiques : 5 minutes pour favoriser le raisonnement et la confiance des élèves / Gina Picha ; adaptation, Annie St-Pierre ; traduction, Jean-Loup Lansac.
Autres titres : Conferring in the math classroom. Français
Noms : Picha, Gina, auteur. | St-Pierre, Annie, éditeur intellectuel.
Description : Traduction de : Conferring in the math classroom : a practical guidebook to using 5-minute conferences to grow confident mathematicians K-5. | Comprend des références bibliographiques.
Identifiants : Canadiana 20240012909 | ISBN 9782765081562
Vedettes-matière : RVM : Mathématiques—Étude et enseignement (Primaire) | RVM : Mathématiques—Étude et enseignement (Préscolaire)
Classification : LCC QA16.P5314 2025 | CDD 372.7/044—dc23

CHENELIÈRE ÉDUCATION

5800, rue Saint-Denis, bureau 900
Montréal (Québec) H2S 3L5 Canada
Téléphone : 514 273-1066
Télécopieur : 514 276-0324 ou 1 800 814-0324
info@cheneliere.ca

TOUS DROITS RÉSERVÉS.
Toute reproduction du présent ouvrage, en totalité ou en partie, par tous les moyens présentement connus ou à être découverts, est interdite sans l'autorisation préalable de TC Média Livres Inc.
Les pages portant la mention « Reproduction autorisée © TC Média Livres Inc. » peuvent être reproduites uniquement par le professionnel de l'éducation qui a acquis l'ouvrage et **exclusivement** pour répondre aux besoins de ses élèves.
Toute utilisation non expressément autorisée constitue une contrefaçon pouvant donner lieu à une poursuite en justice contre l'individu ou l'établissement qui effectue la reproduction non autorisée.

ISBN 978-2-7650-8156-2 (PRJ010100)

Dépôt légal : 1er trimestre 2025
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

Imprimé au Canada

1 2 3 4 5 M 29 28 27 26 25

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres – Gestion SODEC.

Sources iconographiques

Page couverture et ouverture de parties et de l'annexe : France Cormier ; **ouverture de chapitres :** Rabia Yousaf/Shutterstock.com ; **en-têtes de tableaux, de figures et de l'annexe B :** D Line/Shutterstock.com ; **p. 11, 22, 42, 78, 93, 94, 97, 104, 121 :** Sapunkele/Shutterstock.com ; **100 :** David Zydd/Shutterstock.com ; **101 :** johavel/Shutterstock.com ; **annexe A (phylactères avec points d'interrogation) :** 9dream studio/Shutterstock.com ; **p. 33, 40 (figure 4.2) :** Annie St-Pierre ; **autres visuels :** Routledge.

TC Média Livres Inc. est seul responsable de la traduction et de l'adaptation de cet ouvrage.

Des marques de commerce sont mentionnées ou illustrées dans cet ouvrage. L'Éditeur tient à préciser qu'il n'a reçu aucun revenu ni avantage conséquemment à la présence de ces marques. Celles-ci sont reproduites à la demande de l'autrice ou de l'adaptatrice en vue d'appuyer le propos pédagogique ou scientifique de l'ouvrage.

Tous les sites Internet présentés sont étroitement liés au contenu abordé. Après la parution de l'ouvrage, il pourrait cependant arriver que l'adresse ou le contenu de certains de ces sites soient modifiés par leur propriétaire, ou encore par d'autres personnes. Pour cette raison, nous vous recommandons de vous assurer de la pertinence de ces sites avant de les suggérer aux élèves.

L'achat en ligne est réservé aux résidants du Canada.

FSC
www.fsc.org
MIXTE
Papier | Pour une gestion forestière responsable
FSC® C103567

Table des matières

Introduction XII

Partie 1
Les entretiens mathématiques : de quoi s'agit-il ?

Chapitre 1
Définir les entretiens mathématiques 2

De quoi parle-t-on vraiment, quand on parle « d'entretiens mathématiques » ? 3
L'écoute et l'observation 3
L'identification et la mise en lumière des points forts des élèves 3
Les encouragements invitant les élèves à partager leurs idées 4
Un entretien mathématique dans une classe de 5e année 4

Deux autres types de conversations mathématiques 7
Les conversations visant à recueillir des preuves d'apprentissage 8
Les conversations visant à soutenir l'apprentissage 10

Chapitre 2
Comparer les entretiens mathématiques et les entretiens de littératie 12

Une comparaison des entretiens d'écriture et des entretiens mathématiques 16
Se concentrer sur l'élève plutôt que sur la tâche 17
Renforcer les identités et les capacités des élèves 17
Les effets distincts des méthodes à suivre en littératie et en mathématiques 18

Chapitre 3
Distinguer les différents types d'entretiens mathématiques 23

Quelques mots au sujet de Zoé 23

Un entretien avec Zoé 24
Le premier objectif de l'entretien : comprendre les idées et les interactions des élèves 25

Le deuxième objectif de l'entretien : encourager les élèves à approfondir leur compréhension et à participer activement à la communauté mathématique 25
La conclusion de l'entretien avec Zoé 27
Les deux types d'entretiens mathématiques 27
Les entretiens dans le cadre de la tâche 28
La structure des entretiens dans le cadre de la tâche 28
Un entretien allant au-delà de la tâche avec Timothée et Ahmed ... 30
Une décision prise à chaud 32
Les conjectures mathématiques 32
La structure des entretiens allant au-delà de la tâche 34
Choisir le bon type d'entretien 36

Partie 2

Les questions efficaces : quel type de questions encourage la réflexion des élèves ?

Chapitre 4

Poser des questions pour encourager la réflexion et la compréhension 39

Ma classe de 5e année 39
Questionner Catherine et Brian 41
Canaliser la pensée et les idées des élèves 42
Un entretien avec Catherine et Brian... Prise deux ! 44
Ce qui aurait pu se passer 45
La réflexion mathématique à l'extérieur de la classe 46
Nos objectifs influencent le type de questions que nous posons ... 46

Chapitre 5

Choisir des questions adaptées à l'intention pédagogique poursuivie 47

L'entretien de Katie avec Jules et Louis 49
Un retour sur le type d'entretien utilisé 51
Un retour sur le type d'entretien utilisé, en compagnie de Katie 53
Un retour sur les questions utilisées par Katie 53
Comment améliorer vos questions 57

Partie 3

Les entretiens basés sur les forces des élèves : aider les élèves à formuler des conjectures en mettant l'accent sur leurs points forts

Chapitre 6

Miser sur les points forts des élèves 59

Remarquer les erreurs des élèves et y réagir 63
Laisser les élèves continuer sur la voie qu'ils ont empruntée 64
Guider les élèves vers la découverte de leur erreur 64
Un retour sur l'entretien 66

Nommer et renforcer les points forts des élèves 66

Les outils qui permettent de mettre en lumière, de nommer et de renforcer les points forts 67

S'exercer à nommer les points forts des élèves avec ses collègues 71
Les scénarios d'entretiens 71
Étudier des exemples de travaux d'élèves 72

Nommer les points forts favorise le développement d'une identité mathématique positive 78

Chapitre 7

Stimuler la réflexion des élèves et les inviter à formuler des conjectures 79

Stimuler les élèves grâce à ce qu'on nomme et renforce 80
Considérer les idées des élèves comme le moteur de leur travail 81
Proposer des entretiens prévisibles 81

Inviter les élèves à émettre des conjectures 82

Un entretien allant au-delà de la tâche avec Jasmine 83
Jasmine et Ricardo recueillent des preuves pour appuyer leur conjecture 85
Jasmine et Ricardo révisent leur conjecture et s'assurent qu'elle est précise 87

Un entretien allant au-delà de la tâche avec David et Jonah 90

Encourager les élèves à partager leurs conjectures 93

Partie 4

Maximiser les chances de réussite grâce à une planification réfléchie : quels sont les éléments à considérer avant de mener des entretiens ?

Chapitre 8

Créer une identité mathématique positive 99

Une leçon sur la symétrie dans une classe de 4e année 99

Ma rencontre avec Loretta 102

Chapitre 9

Planifier la collecte et l'analyse des données 105

Recueillir des données durant les entretiens 106

Analyser les données pour trouver des tendances 108

Analyser les données d'entretiens menés en 2e année pour orienter l'enseignement offert à l'ensemble de la classe 109

Utiliser les données pour guider la création d'activités mathématiques 110

Analyser les données pour orienter l'enseignement offert individuellement et en petits groupes 111

Utiliser les données pour analyser son enseignement 113

Chapitre 10

Planifier pour les moments plus difficiles 115

Nommer les points forts 116

L'élève qui travaille de façon autonome 116

« J'ai terminé ! » 118

La question du temps 119

Revisiter les conjectures 120

Les annexes 122

Annexe A *Les fiches de scénarios d'entretien* 123

Annexe B *Le modèle de prise de notes* 129

Bibliographie 130

Introduction

Quand j'étais petite, j'adorais aller passer le week-end chez ma grand-mère Yario. De toutes mes activités, c'était sans doute celle que je préférais. Nous suivions toujours la même routine. D'abord, on allait au restaurant Elmhurst, où je commandais des bâtonnets de poisson, tandis que ma grand-mère optait pour la classique soupe à l'oignon. Ensuite, nous passions au club vidéo pour louer un film. Mamie me laissait toujours choisir le film, aussi stupide soit-il. Puis, on s'arrêtait pour acheter une crème glacée que l'on ramenait chez elle afin de la manger en regardant un film.

Vers l'époque où je suis entrée en 3e année du primaire (à 8 ans), une autre activité est venue s'ajouter à notre programme du week-end : les mathématiques. Mamie avait entendu dire que j'avais des difficultés, principalement pour lire l'heure et faire des divisions avec des restes. Elle a donc acheté un grand nombre de cahiers d'exercices pour m'aider à progresser. Pendant la fin de semaine, nous trouvions toujours un moment pour nous asseoir ensemble et faire une série d'exercices. Je n'oublierai jamais cette période de mon enfance, parce que j'avais le sentiment profond que ma grand-mère croyait dur comme fer que j'avais tout ce qu'il fallait pour réussir. Quand je m'appliquais à résoudre des problèmes mathématiques ou à lire l'heure avec elle, je ne me sentais jamais bousculée ou nerveuse. Sa patience et sa confiance sans faille en mes capacités me permettaient de me concentrer sur les mathématiques plutôt que sur ma peur d'être mauvaise dans cette matière.

Au fil du temps, j'ai commencé à me considérer comme quelqu'un ayant des aptitudes parfaitement adéquates en mathématiques. J'ai réalisé que j'étais capable de résoudre des problèmes mathématiques difficiles et que j'aimais relever ce type de défi. Mon expérience dans le domaine m'a ensuite amenée à réaliser qu'avant de demander aux enfants de lire l'heure sur une horloge ou de comprendre ce qu'il faut faire d'un reste, dans une division, il faut commencer par leur faire comprendre qu'ils sont tout à fait capables de faire des mathématiques, même quand c'est difficile !

C'est la leçon que m'a enseignée ma grand-mère et que je n'ai jamais cessé d'appliquer tout au long de ma carrière d'enseignante. Si nous voulons que nos élèves s'épanouissent en tant que mathématiciens, nous devons faire tout ce qui est en notre pouvoir pour les aider à acquérir une identité mathématique positive. À mon avis, le meilleur moyen d'y parvenir est de reconnaître qu'ils mènent de véritables activités mathématiques, et ce, dès le moment où ils franchissent le seuil de nos classes.

Qu'est-ce qu'une identité mathématique ?

L'expression « identité mathématique » peut parfois s'entremêler avec l'idée qu'une personne éprouve ou non du plaisir à faire des mathématiques. Apprécier l'activité mathématique est certainement une composante de l'identité mathématique, mais celle-ci ne dépend pas uniquement de l'intérêt que

nous portons à cette matière. Tout commence par la perception que nous avons de ce que sont les mathématiques et de ce qu'elles ne sont pas. Lorsqu'on considère que les mathématiques reposent sur une série de règles et de procédures isolées, qu'il faut suivre et mémoriser, alors l'identité mathématique d'une personne peut se développer de manière négative. Voir les mathématiques comme un enchaînement de techniques à reproduire ne donne pas un portrait juste de ce qu'est l'activité mathématique. La conséquence de cette perception est de faire des mathématiques une matière que peu de gens pourraient trouver intéressante.

L'identité mathématique est façonnée par les croyances de chaque personne quant à ses capacités. Si quelqu'un a la conviction que certaines personnes sont plus douées que d'autres pour la pensée mathématique, il y a peu d'espoir que sa relation avec cette matière soit positive. Un tel état d'esprit est nuisible et insidieux, et ce, même chez les personnes qui connaissent du succès dans leurs études. En effet, l'identité mathématique positive qui s'appuie sur de bons résultats aux examens risque de s'effondrer au premier signe d'échec. Les personnes dont l'identité mathématique est réellement positive comprennent que l'échec représente une occasion d'apprendre et de progresser. La réussite ne se limite pas aux notes obtenues ou à la rapidité avec laquelle nous pouvons répondre à des problèmes mathématiques. Elle dépend davantage de notre désir de persévérer et de faire preuve de créativité devant des problèmes vraiment intéressants et difficiles.

Pour développer une identité mathématique positive, il faut croire que l'on est une mathématicienne ou un mathématicien. Dans ce contexte, cela signifie... faire des mathématiques ! Cela implique aussi qu'il faut partager et apprendre au sein d'une communauté mathématique. Le sentiment d'appartenance à une telle communauté est crucial, qu'elle se retrouve sur un réseau social, qu'elle soit composée des membres de notre famille ou qu'elle se développe au contact de collègues qui enseignent cette matière. L'essentiel, c'est qu'elle permette de soutenir une identité mathématique positive et saine. Il est extrêmement difficile de parvenir à une identité mathématique positive sans s'engager dans des activités mathématiques !

L'identité mathématique pour le personnel enseignant

Lorsque nous enseignons, nous avons une responsabilité encore plus grande vis-à-vis de l'acquisition d'une identité mathématique positive chez les élèves. Des spécialistes ont constaté que la façon dont le personnel enseignant perçoit les mathématiques peut avoir une incidence directe sur la perception qu'auront les élèves quant à leur capacité à apprendre cette matière et à leur réussite en mathématiques (Beilock *et al.*, 2010 ; Ramirez, Yang Hooper, Kersting, Ferguson et Yeager, 2018). Après m'être penchée sur ces recherches, j'ai réfléchi à mes propres expériences en tant qu'enseignante.

Je me suis souvenue de cette petite fille de ma classe qui avait dit à sa mère qu'elle voulait seulement porter des robes à l'école, parce que c'était ce que je portais toujours. Je n'oublierai jamais non plus ce petit garçon prénommé Jack, qui avait dit à sa mère qu'elle devait commencer à couper ses pommes de la même manière que je l'avais fait pendant un cours de sciences. Nos élèves absorbent bien plus de choses que nous ne pouvons l'imaginer ! Il est donc logique que la relation qu'entretient le personnel enseignant avec les mathématiques les affecte aussi.

L'identité mathématique des enseignantes et enseignants est également influencée par leur perception des capacités des élèves à apprendre les mathématiques et par leur propre aptitude à les enseigner. Ces deux facteurs sont extrêmement importants, car il est possible d'avoir une identité mathématique positive... tout en ayant une identité négative en tant que personne enseignante. Dans notre rôle d'enseignantes et enseignants, il apparaît essentiel d'avoir la conviction profonde que l'ensemble des élèves sont capables d'atteindre les niveaux les plus élevés en mathématiques. Avoir confiance en nos propres capacités à faire des mathématiques ne suffit pas. Il faut aussi croire que nous sommes en mesure d'enseigner les mathématiques.

L'identité mathématique du personnel enseignant et les entretiens

Maintenant que l'on sait tout cela, qu'est-ce que l'identité mathématique a à voir avec le fait de proposer des entretiens aux élèves ? Pour faire court... tout, en fait ! Le choix d'effectuer ou non des entretiens peut faire toute la différence entre un cours de mathématiques traditionnel et la création d'une communauté mathématique. Le cours traditionnel met l'accent sur l'enseignement d'habiletés mathématiques spécifiques, tandis que le cours axé sur les entretiens et la collaboration vise le développement d'une compréhension commune et d'une attitude de mathématicien. Cette habileté continuera d'être utile tout au long de la vie. Les entretiens permettent aux élèves de recevoir la rétroaction dont ils ont besoin au quotidien pour développer leur confiance en leurs capacités. Ces entretiens leur permettent par ailleurs de recevoir les encouragements dont ils ont besoin pour se lancer dans la résolution collaborative de problèmes avec leurs camarades de classe. Lorsqu'ils sont faits régulièrement, ces brefs entretiens de cinq minutes constituent le socle d'une communauté mathématique en classe, composée de mathématiciens enthousiastes, autonomes et qui ont confiance en eux. Alors, qu'est-ce qu'on attend ?

Chapitre

Poser des questions pour encourager la réflexion et la compréhension

Vous est-il déjà arrivé, au beau milieu d'une leçon, de vous dire que vous feriez les choses différemment la prochaine fois ? Ces réflexions à chaud sont extrêmement utiles, non seulement parce qu'elles nous indiquent ce que nous voulons améliorer, mais aussi parce qu'elles témoignent du fait que nous avons déjà des pistes pour tenter de faire mieux à la prochaine occasion. En revanche, avez-vous déjà vécu une expérience dans laquelle vous doutiez de ce que vous faisiez ? Quand j'étais enseignante de 5e année (élèves de 10 et 11 ans), je me souviens que c'est ce que je ressentais chaque fois que je devais poser une série de questions à mes élèves. Je sentais bien que je faisais la plus grande part du travail au cours de la conversation et que je dirigeais peut-être un peu trop leurs idées au lieu de les écouter, mais je ne savais pas trop pourquoi cela se produisait systématiquement. Était-ce mes questions qui posaient un problème, ou simplement le fait que j'en posais trop ? Peut-être était-ce parce que je ne laissais pas assez de temps de réflexion à mes élèves avant de leur poser une question complémentaire. Pour en avoir le cœur net, rendons-nous dans mon ancienne classe de 5e année et examinons cela d'un peu plus près.

Ma classe de 5e année

En entrant dans ma classe, vous verrez que mes élèves sont dans l'aire de rassemblement pour la période de partage. Catherine et Brian présentent leur travail à la classe, avec une caméra-documents. Catherine explique comment Brian et elle ont abordé une tâche mathématique qui impliquait la multiplication de fractions par un nombre naturel (*voir les figures 4.1 et 4.2, page suivante*). À ce stade de l'année scolaire, mes élèves ont déjà eu l'occasion d'additionner et de soustraire des fractions, mais la multiplication de fractions avec des nombres naturels est une nouvelle expérience. J'avais hâte de voir comment ils envisageraient ce problème, et j'espérais qu'ils utiliseraient leur compréhension

de la multiplication des nombres naturels afin de développer des stratégies pour multiplier un nombre naturel et une fraction. Écoutons un peu les questions que j'ai posées à mes élèves et la façon dont ces derniers y ont répondu.

FIGURE 4.1

Une tâche mathématique sur le paillis

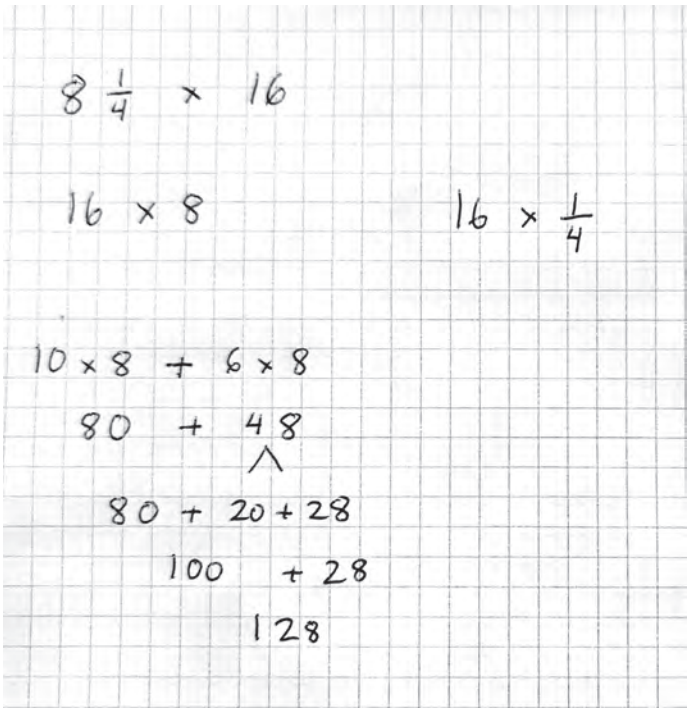
Un immeuble résidentiel situé près de notre école entretient ses espaces extérieurs chaque année, au printemps. Pour ce faire, les jardiniers utilisent 8 kg et $\frac{1}{4}$ de paillis autour de chaque arbre.

Il y a 16 arbres autour de cet immeuble.

Combien de kilogrammes de paillis faudra-t-il acheter ?

FIGURE 4.2

Catherine et Brian expliquent comment ils ont utilisé leur compréhension de la distributivité de la multiplication pour résoudre l'équation $8\frac{1}{4} \times 16$. Ils ont ainsi commencé par multiplier 8×16.



Questionner Catherine et Brian

— Bon, alors au départ, on savait qu'il y avait 16 arbres qui avaient besoin de paillis, autour de l'immeuble, a expliqué Catherine. On savait aussi que chaque arbre avait besoin de 8 kg et $\frac{1}{4}$ de paillis. On a donc compris qu'il fallait multiplier 8 $\frac{1}{4}$ par 16 arbres. Par la suite, on a décomposé 8 $\frac{1}{4}$ en 8 + $\frac{1}{4}$, puis on a voulu multiplier 16 × 8 et 16 × $\frac{1}{4}$. On a multiplié 16 × 8 et on a obtenu 128. (*Voir la figure 4.2.*) Pour l'instant, on en est là.

— Brian et toi, avez-vous une idée de ce que vous pourriez faire par la suite ? ai-je demandé à Catherine.

— Hum... en fait, je suis assez embêté par la multiplication de la fraction, a avoué Brian. Mon frère m'a expliqué comment multiplier quelque chose par $\frac{1}{2}$, mais je ne sais pas comment faire avec $\frac{1}{4}$.

— Si l'équation était 16 × 2, au lieu de 16 × $\frac{1}{4}$, comment vous y prendriez-vous ? ai-je proposé, espérant que Catherine et Brian pourraient s'appuyer sur leur compréhension de la multiplication avec des nombres naturels.

— Bien, je doublerais 16, tout simplement, a répondu Brian, semblant un peu surpris par ma question.

— Pourquoi est-ce que tu doublerais 16 ? lui ai-je demandé.

Cette fois, c'est Catherine qui a répondu :

— Parce que, quand on multiplie quelque chose par 2, on peut doubler les groupes.

— Ah ! ai-je échappé, sentant qu'on arrivait à quelque chose d'intéressant. Alors, la multiplication a quelque chose à voir avec les groupes ?

Comme quelques secondes passèrent sans que Catherine ou Brian réponde à cette question, j'ai essayé à nouveau.

— Combien de groupes feriez-vous, pour résoudre 16 × 2 ?

— On pourrait faire 2 groupes de 16 ou 16 groupes de 2, a répondu Catherine, du tac au tac.

— Bon, alors, si vous vouliez multiplier $\frac{1}{4}$ par 16, comment formeriez-vous vos groupes ? ai-je demandé aux deux élèves.

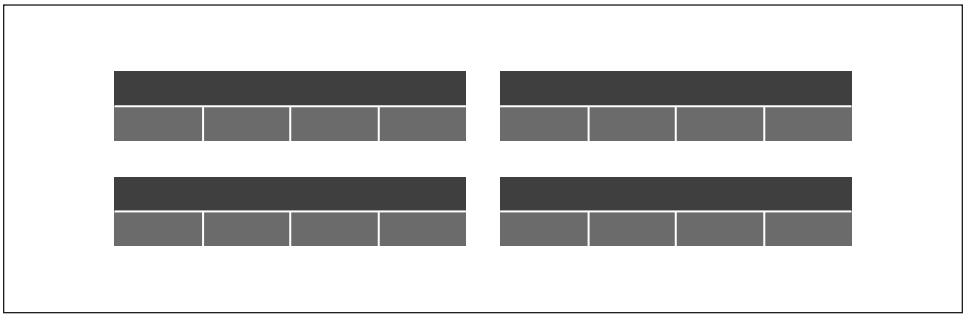
— Ah ouais, je vois... a répondu Brian. On pourrait faire 16 groupes de $\frac{1}{4}$.

— J'ai une petite boîte de réglettes, ici, ai-je annoncé. Est-ce que quelqu'un pourrait les utiliser et créer un modèle qui représenterait 16 groupes de $\frac{1}{4}$?

— Moi, je pourrais le faire, a répondu Catherine. Quand on les a utilisées, plus tôt, les réglettes brunes représentaient un entier naturel, tandis que les réglettes rouges représentaient un quart. Alors, si on prenait 16 petites réglettes rouges et qu'on les regroupait, on obtiendrait quatre entiers. (*Voir la figure 4.3, page suivante.*)

FIGURE 4.3

Catherine utilise des réglettes pour modeler la multiplication $\frac{1}{4} \times 16$.



Canaliser la pensée et les idées des élèves

Seriez-vous en mesure de dire quelle est la stratégie que je souhaitais voir mes élèves utiliser ? Vous aurez peut-être remarqué que mes questions invitaient Catherine et Brian à résoudre $16 \times \frac{1}{4}$ en additionnant des groupes égaux de $\frac{1}{4}$. On parle de « questions en entonnoir » pour décrire ce type de questionnement. « Dans le modèle de l'entonnoir, on utilise un ensemble de questions pour guider les élèves vers une procédure ou une conclusion donnée, tout en accordant une attention limitée aux réponses de ceux qui s'écartent de cet objectif prédéterminé » (National Council of Teachers of Mathematics, 2014, p. 37). En utilisant ce type de questions, j'ai pu guider toute ma classe avec assurance vers la bonne réponse. S'il est vrai que la compréhension de cette stratégie particulière a été enrichie par le modelage fait par Catherine au moyen de réglettes de couleur, le modèle de questions en entonnoir peut parfois engendrer des conséquences indésirables. Jetons un coup d'œil sur les conséquences imprévues qui peuvent survenir lorsqu'on utilise cette stratégie. (*Voir le tableau 4.1.*)

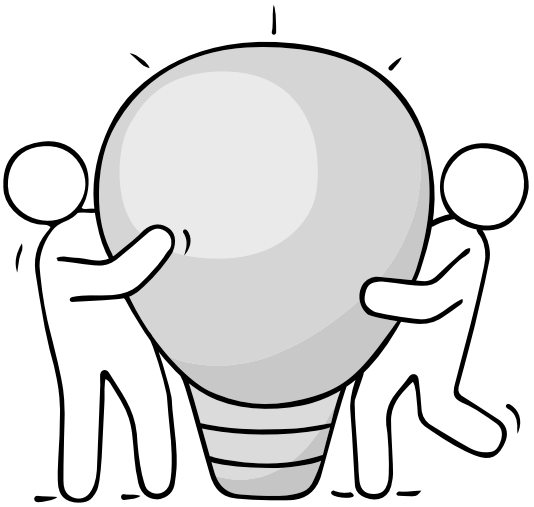


TABLEAU 4.1	Utiliser des questions qui canalisent la réflexion des élèves
Résultat attendu	**Conséquence inattendue**
Aider les élèves. Nous posons parfois aux élèves des questions qui guident pour leur fournir un soutien pédagogique.	**Réduire ou éliminer de façon significative les exigences cognitives d'une tâche.** Les questions qui guident la réflexion des élèves éliminent presque entièrement leur processus de prise de décision, réduisant la tâche à une série d'étapes à suivre.
Encourager la réussite. Il peut être difficile de voir les élèves éprouver des difficultés. C'est pourquoi nous leur proposons parfois une série de questions pour les guider dans la « bonne » direction, afin qu'ils puissent répondre adéquatement à la question et qu'ils aient le sentiment d'avoir réussi.	**Envoyer des messages erronés sur l'objectif des mathématiques.** Tous les mathématiciens éprouvent des difficultés et il faut parfois beaucoup de temps pour résoudre certains problèmes. Les difficultés rencontrées ne sont pas une mauvaise chose en soi, et nous ne devrions pas essayer de précipiter leur disparition ou de les éliminer. Si les élèves n'ont pas l'occasion de s'attaquer à des idées complexes, ils peuvent commencer à considérer leurs incertitudes mathématiques comme des échecs scolaires et développer des croyances négatives sur eux-mêmes, en tant que mathématiciens. En outre, lorsque l'on pousse constamment les élèves vers une seule et unique méthode, ils risquent de ne pas développer leur capacité à trouver des solutions mathématiques originales.
Réagir promptement. Nous savons que les membres du personnel enseignant qui font preuve de compétence prêtent attention aux besoins de leurs élèves. Parfois, nous posons des questions qui orientent la réflexion des élèves parce que nous avons pris conscience de leurs idées fausses et que nous pensons que notre rôle est d'intervenir rapidement.	**Faciliter la dépendance dans l'apprentissage.** Les questions dirigées qui mènent les élèves à adopter une méthode ou une stratégie particulière peuvent leur faire perdre leur sens de l'initiative et leur autonomie. Après plusieurs expériences de ce type, ils risquent de chercher à deviner ce que l'on attend d'eux plutôt que de raisonner par eux-mêmes. Cela peut les amener à développer une dépendance vis-à-vis de la personne qui enseigne plutôt que de devenir des mathématiciens autonomes. Cette dépendance les amène à se concentrer sur ce qu'ils croient que l'on veut qu'ils fassent. Faire preuve d'autonomie en mathématiques, c'est comprendre qu'il existe de nombreuses stratégies possibles et que les différentes façons d'aborder les mathématiques permettent d'approfondir la compréhension des concepts sur lesquels on travaille.

Vous vous demandez peut-être comment je me suis sentie après avoir questionné Catherine et Brian, qui venaient de partager leur réflexion mathématique avec moi. Eh bien, je me suis sentie comme je me sentais d'habitude : exténuée ! Ce type de questionnement s'accompagne d'une lourde charge de travail, de notre part. J'ai ressenti une pression énorme pour déterminer quelles seraient les stratégies les plus pertinentes pour mes élèves et ensuite les guider sur une voie qui, selon moi, leur permettrait de connaître du succès.

Avoir accès au raisonnement des élèves et non uniquement à la réponse donnée est d'une importance cruciale pour les faire progresser en mathématiques. Il suffit souvent d'une simple conversation ciblée entre l'élève et son enseignante ou son enseignant pour obtenir des avancées remarquables.

Dans cet ouvrage, l'autrice propose des méthodes simples et innovantes qui vous aideront à intégrer facilement les entretiens mathématiques en classe. Ces brèves conversations permettent d'orienter l'enseignement, d'évaluer la compréhension et développer de solides compétences mathématiques.

Que vous enseigniez au préscolaire ou au primaire, cet ouvrage vous apprendra à :

- animer des entretiens mathématiques afin d'écouter les élèves, de reconnaître leurs points forts et d'en tirer parti, et de les encourager à partager leurs réflexions ;
- favoriser une identité mathématique positive dans une classe centrée sur les élèves ;
- poser des questions exploratoires pour recueillir des informations précises et planifier les prochaines étapes ;
- offrir un enseignement différencié en fonction des besoins individuels ou de ceux de petits groupes ;
- susciter des discussions mathématiques stimulantes et animées.

L'autrice fournit également tous les outils nécessaires pour mettre en place cette méthode sans attendre. Vous y trouverez notamment des exemples d'entretiens, des modèles de prise de notes et des tableaux précieux pour identifier et consolider les forces des élèves. Cette approche pratique et accessible aidera vos élèves à améliorer leur raisonnement tout en renforçant leur confiance dans leur identité de mathématicienne ou de mathématicien.

Gina Picha est titulaire d'une maîtrise en éducation de l'Université Aurora (Illinois, États-Unis), et d'un doctorat en programmes scolaires et en enseignement de l'Université Concordia, à Austin (Texas, États-Unis). Depuis plus de 15 ans, elle travaille en milieu scolaire, d'abord en tant qu'enseignante au préscolaire et au primaire, puis en tant que formatrice pédagogique, spécialiste des programmes scolaires et coordonnatrice des mathématiques de son district scolaire. Elle est actuellement conceptrice de programmes de mathématiques pour le primaire.

Annie St-Pierre est conseillère pédagogique en mathématiques au centre de services scolaire des Draveurs depuis 2008. Passionnée par le processus d'apprentissage, elle s'intéresse aux meilleures pratiques pédagogiques en mathématiques et aux caractéristiques de l'enseignement efficace. Elle œuvre pour que les environnements d'apprentissage en mathématiques rendent justice à la beauté de cette discipline et au plaisir qu'on peut prendre à l'explorer, à la construire et à s'y exercer.

CHENELIÈRE ÉDUCATION

www.cheneliere.ca/entretiens_mathematiques

ISBN 978-2-7650-8156-2