



## Preuves de la compréhension de l'apprenant

### +Examiner des exemples de travaux d'élèves

Peu de choses arrivent à égaler l'étude collaborative d'exemples de travaux d'élèves. Lorsque les enseignants examinent des travaux et en discutent avec leurs collègues, cela permet à tous ceux qui sont impliqués de développer une meilleure compréhension des normes pour chaque niveau. Le jugement professionnel d'un enseignant est d'autant plus fiable et cela augmente la crédibilité des notes attribuées aux élèves.

Mais surtout, lorsque les enseignants examinent le travail des élèves dans le but d'en apprendre le plus possible sur leur niveau de compréhension des concepts mathématiques, ils sont plus aptes à fournir une rétroaction ciblée et à adapter leur enseignement pour répondre aux besoins d'apprentissage divers dans leur classe.

Une réponse seule fournit très peu d'informations. Si elle est correcte, on ne sait pas forcément quel chemin l'élève a pris pour y arriver. Prenons le cas de 2 élèves qui résolvent le problème **19 + 6** correctement. L'un d'eux a compté sur ses doigts tandis que l'autre a résolu le problème en faisant **20 + 5**. Connaître la stratégie utilisée est essentiel afin de faire avancer l'apprentissage des deux élèves en question. L'enseignement subséquent sera différent pour chacun des élèves puisque compter est une stratégie moins avancée qu'additionner par compensation. Et si un troisième élève essayait la même question mais trouvait une mauvaise réponse, il faudrait en apprendre plus sur ce qu'il sait déjà, afin d'avoir un point de départ pour combler les lacunes de compréhension. Lorsque l'information dont nous avons besoin n'est pas évidente dans le travail de l'élève, il est important d'avoir une conversation évaluative avec celui-ci pour en apprendre davantage.

Dans cette section, vous trouverez des exemples de travaux d'élèves provenant de deux activités, suivis de brefs commentaires. Avant de lire ces commentaires, il serait bon d'examiner le travail vous-même et si possible, d'en discuter avec un collègue. Gardez les questions suivantes en tête :

- Qu'est-ce que cet élève a déjà assimilé ?
- Où semble-t-il y avoir des idées fausses ou des lacunes ?
- De quelle autre information avez-vous besoin ? Avez-vous besoin de demander un complément d'information ?
- Quelles pourraient être les prochaines étapes afin d'aider l'élève ?

Les questions ci-dessus peuvent servir de guide lorsque vous examinez le travail de vos élèves. Souvenez-vous que, lorsque l'apprentissage n'est pas clairement visible, il faut vous préparer à demander un complément d'information à l'élève.

## Série 1

Question:

$$28 + 38$$

Montre différentes façons que tu pourrais utiliser pour trouver la réponse à cette question *de façon mentale*.

### Résultats d'apprentissage spécifiques

#### 2e année, Le nombre, RAS 9

Démontrer une compréhension de l'addition (se limitant à des numéraux à 1 ou à 2 chiffres) dont les solutions peuvent atteindre 100 et des soustractions correspondantes en :

- appliquant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire avec et sans l'aide de matériel de manipulation;
- créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions;
- utilisant la propriété de la commutativité de l'addition (l'ordre des termes d'une addition n'affecte pas la somme);
- utilisant la propriété de l'associativité de l'addition (regrouper des ensembles de nombres de différentes manières n'affecte pas la somme);
- expliquant que l'ordre des termes d'une soustraction peut affecter la différence obtenue.

[C, CE, L, R, RP, V]

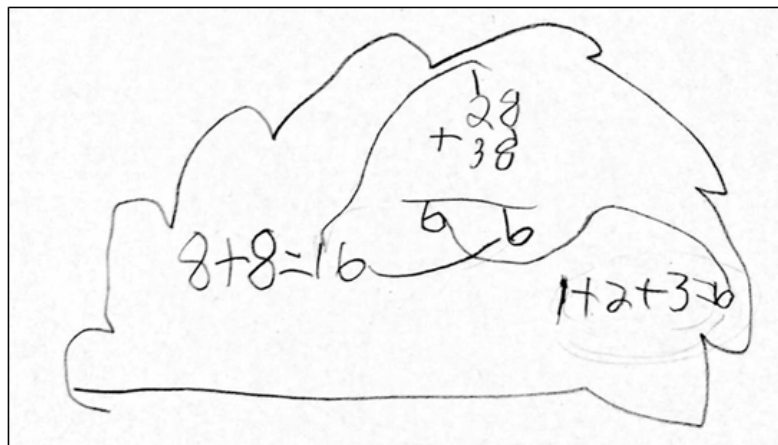
#### 3e année, Le nombre, RAS 6

Décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour additionner deux numéraux à deux chiffres telles que :

- effectuer les additions de gauche à droite;
- ramener l'un des termes de l'addition au multiple de dix le plus proche, et ensuite, compenser;
- utiliser des doubles.

[C, CE, L, R, RP, V]

#### Série 1 Échantillon A



Série 1 Échantillon B

$$28 + 38$$

What are some different ways you could solve this question using mental math?

1. I would add  $20+30=50$   
Then I add  $8+8=16$  Then  
I add  $50+16=66$  and that's  
my answer



2. I would take twenty-eight and  
replace it with thirty then add  
38 Then take away two and  
 $+30$  that equals 66.  
 $\frac{68}{-2}$

Série 1 Échantillon C

mathway

$$\begin{array}{r} 28 \\ +38 \\ \hline 516 \end{array}$$

$8+8=16$

$2+3=5$

$16+5=21$

## Serie 1 Échantillon D

$$\begin{array}{r} 28 + 38 \\ \hline 8 + 8 = 16 \\ 16 + 2 = 18 \\ 18 + 3 = 21 \\ \hline \begin{array}{r} 16 \\ + 18 \\ \hline 34 \\ + 21 \\ \hline 55 \end{array} \end{array}$$

### Série 1 Question:

$$28 + 38$$

Montre différentes façons que tu pourrais utiliser pour trouver la réponse à cette question *de façon mentale*.

### Commentaires :

#### Série 1 Échantillon A

Cet élève a utilisé un algorithme traditionnel d'addition pour résoudre le problème, puis a fourni une équation pour montrer quels nombres il ajoutés pour chaque étape. Il n'y a aucune indication qu'il comprend le sens de la valeur de position de "1 + 2 + 3 = 6" (à savoir que les chiffres représentent  $20 + 10 + 30 = 60$ ), et je voudrais donc lui poser une question de clarification à ce sujet. Je serais également intéressé à savoir s'il a d'autres stratégies pour faire ce type de calculs. S'il ne peut pas encore utiliser une stratégie de compensation, je pourrais l'explorer avec lui, car cette stratégie serait très appropriée pour cette question.

#### Série 1 Échantillon B

Cet élève a résolu le problème en utilisant deux stratégies différentes. Pour la première, il a combiné les dizaines, il a combiné les unités, puis a ajouté  $50 + 16$ . Pour la deuxième stratégie, il a changé 28 à 30, l'a ajouté à 38, a obtenu 68 et soustrait le supplément 2 de 68 pour obtenir sa réponse. Il fait preuve de souplesse dans la façon dont il travaille avec des nombres et il a une compréhension claire de la valeur de position. Ses explications écrites sont faciles à suivre. La prochaine étape pour cet élève serait d'essayer de représenter les stratégies à l'aide de symboles mathématiques seulement.

### Série 1 Échantillon C

Cet élève a essayé deux méthodes différentes pour résoudre le problème et a obtenu deux mauvaises réponses très différentes. Il a d'abord utilisé l'algorithme traditionnel mais plutôt que de considérer 16 comme étant une dizaine et 6 unités, il a simplement enregistré 16 sous les opérandes. Cela signifie que, quand il a ajouté  $2 + 3$  dans la position des dizaines, il a enregistré le total de 5 dans ce qui était devenu la position des centaines, en lui donnant une réponse de 516. Pour sa seconde méthode, l'élève décompose les nombres en chiffres individuels, et les a tous traités comme des unités et a obtenu une réponse de 21. Les deux idées fausses montrent que l'élève ne comprend pas la signification de valeur de position des chiffres. Il pourrait être intéressant d'amener cet élève à représenter les nombres à l'aide de grilles de 10 ou avec du matériel de base dix avant de commencer les calculs.

L'estimation est un point de départ utile pour tout étudiant avant de commencer un calcul. Je pourrais demander à tous les élèves s'ils s'attendent à ce que la réponse soit plus ou moins grande que 50, disons. Cela aide les élèves à se concentrer sur la signification des nombres, et il est plus probable qu'ils vont réfléchir sur le caractère raisonnable de leur solution obtenue.

### Série 1 Échantillon D

Cet élève a décomposé les deux nombres en chiffres individuels puis les a ajoutés sans tenir compte de la valeur de position. Cependant, je dirais qu'il a réalisé que la réponse n'était pas raisonnable, et a ainsi persisté à ajouter d'autres nombres jusqu'à ce que la réponse soit plus logique. (Bien sûr, je ne peux pas savoir ceci à coup sûr sans lui demander d'expliquer.) Si cela est vrai, l'élève montre un bon sens du nombre. Je pourrais voir ce qu'il peut faire avec des questions comme  $20 + 30$ , puis  $28 + 30$ , avant d'essayer  $28 + 38$ .

### Série 2

#### Question

$3 \quad 5 \quad 7$	$19 \quad 26 \quad 325$
Choisissez l'un de ces nombres	et l'un de ces nombres.
Créez et résolvez une multiplication en utilisant vos deux nombres. Utilisez des nombres, des mots ou des dessins pour expliquer votre stratégie.	

### Résultats d'apprentissage spécifiques

#### 4e année, Le nombre, RAS 6

Démontrer une compréhension de la multiplication (de 2 ou 3 chiffres par 1 chiffre) pour résoudre des problèmes en :

- utilisant des stratégies personnelles de multiplication avec et sans l'aide de matériel de manipulation;
- utilisant des matrices pour représenter des multiplications;
- établissant un lien entre des représentations concrètes et des représentations symboliques;
- estimant des produits;
- appliquant la propriété de la distributivité de la multiplication.

[C, CE, L, R, RP, V]

### 5e année, Le nombre, RAS 4

Appliquer des stratégies de calcul mental pour la multiplication, telles que :

- annexer puis ajouter des zéros;
- utiliser la notion du double ou de la moitié;
- se servir de la distributivité.

[C, CE, L, R, V]

### Série 2 Échantillon A

3 5 7

Choose one of these numbers

19 26 325

and one of these numbers.

Create and solve a multiplication problem using your two numbers.

Use numbers, words, and/or drawings to make your strategy clear.

trayers 5 peepie and 19  
hockey cards and

$$5 \begin{array}{|l|l|} \hline 10 & 9 \\ \hline 50 & 45 \\ \hline \end{array}$$

$$50 + 45 = 95$$

if  $10 \times 5 = 50$  and  $5 \times 9 = 45$

so the answer is

95.

3 5 7

19 26 325

Choose one of these numbers

and one of these numbers.

Create and solve a multiplication problem using your two numbers.

Use numbers, words, and/or drawings to make your strategy clear.

Katelyn had five friends and nineteen cookies each friend wanted some cookies how many cookies would each friend get?

This is how I would figure it out. So I would multiply  $5 \times 19$  which = 95



3 (5) 7

19 26 (325)

Choose one of these numbers and one of these numbers.

Create and solve a multiplication problem using your two numbers.  
Use numbers, words, and/or drawings to make your strategy clear.

$$5 \times 325 =$$

Cash has 325 dollars could he  
needs to buy 5 things

---

$$\begin{array}{r} 5 \times \\ +325 \\ +325 \\ \hline 630 \\ +3,25 \\ \hline 975 \\ +325 \\ \hline 1300 \\ +325 \\ \hline 1625 \end{array}$$



3 5 7

19 26 325

Choose one of these numbers

and one of these numbers.

Create and solve a multiplication problem using your two numbers.

Use numbers, words, and/or drawings to make your strategy clear.

I had 19 friends that came to my Party I gave <sup>them</sup> 5 items in each bag how many items did I give out in all?  
 $5 \times 19 = 95$



### Série 2 Question :

Choisissez l'un de ces nombres (3, 5, 7) et l'un de ces nombres. (19, 26, 325).

Créez et résolvez une multiplication en utilisant vos deux nombres. Utilisez des nombres, des mots ou des dessins pour expliquer votre stratégie.

### Commentaires :

#### Série 2 Échantillon A

Cet élève a créé un problème en utilisant ce qui semble être une situation de division (5 personnes et 19 cartes de hockey). La méthode qu'il a utilisée pour multiplier les nombres choisis semble avoir du sens pour lui, et il l'a expliqué clairement. La prochaine étape serait de faire un retour sur le contexte du problème pour mieux l'élaborer, poser une question réelle pour aller avec le contexte choisi et d'examiner ensuite si oui ou non sa réponse est logique dans le contexte. Il serait sans doute une bonne idée d'exiger une réponse en phrase complète pour un tel problème. Répondre à une «résolution de problème» en utilisant une phrase a l'avantage de pousser les élèves à réfléchir sur le problème et de connecter la réponse qu'ils obtiennent à la question posée.

#### Série 2 Échantillon B

Cet élève a créé un contexte de division pour son problème, y compris une question qui exige clairement une division à résoudre. Il est intéressant de noter que les élèves qui ont complété cette activité avaient récemment travaillé sur la division en classe. Cela explique probablement pourquoi un nombre important d'entre eux ont écrit des problèmes de division, mais ont tenté d'y résoudre en utilisant la multiplication. Demander aux élèves de créer leurs propres problèmes est une façon d'aider à découvrir cette confusion, qui peut ne pas être évidente si les élèves ne résolvent que des problèmes de division qu'au cours de l'«unité de division». Il est donc une bonne idée de fournir régulièrement aux élèves des problèmes mixtes, même si votre instruction se concentre sur une opération particulière. Cet élève est parvenu à une bonne réponse pour l'équation de multiplication, mais n'a pas fourni de preuve de la façon dont la solution a été dérivée. Il a peut-être compté par 5, en utilisant ses doigts pour garder des traces ou l'a résolu mentalement à l'aide de la propriété de distributivité :  $(10 \times 5) + (9 \times 5)$ . Il est même possible qu'il ait utilisé un fait connu –  $20 \times 5$  – et soustrait un groupe de 5. La seule façon de le savoir est de lui demander. Si vous savez déjà que cet élève possède les compétences et la compréhension en place pour faire ce genre de problème de façon mentale, il n'est pas nécessaire qu'il fournisse des explications détaillées pour chaque calcul. Mais si vous ne le savez pas, vous avez besoin de le déterminer.

#### Série 2 Échantillon C

Voici un exemple d'un contexte de division sans question explicite. Je me demande si l'élève n'a pas écrit une question de division car il se rend compte qu'il ne serait pas judicieux d'utiliser la multiplication pour y répondre? Ceci est une belle excuse pour initier une conversation pour le savoir. Il a utilisé une addition répétée pour résoudre  $5 \times 325$ , qui est une stratégie qui fait du sens pour lui et qui conduit à une réponse exacte. La classe n'a pas eu beaucoup d'expérience à multiplier des nombres de 3 chiffres x des nombres de 1 chiffre, ce qui pourrait expliquer son utilisation de l'addition. Il était l'un des rares élèves de cette classe à choisir 325 comme l'un des nombres pour le problème, ce qui semble indiquer une volonté de prendre un risque. S'il a une stratégie en place pour les nombres à 2 chiffres (comme, par exemple, la stratégie utilisée dans Série 2 Échantillon A), la prochaine étape pourrait être de lui demander s'il peut penser à une façon d'appliquer quelque chose de semblable à un nombre de 3 chiffres.

### Série 2 Échantillon D

Cet élève a créé un problème en utilisant un contexte de multiplication approprié. Il a représenté le problème avec un schéma, et je déduis qu'il comptait par 5 pour trouver la réponse. Il a montré une compréhension claire du processus de multiplication comme une addition répétée. Maintenant, il a besoin d'aide pour développer une stratégie plus efficace pour le calcul de la réponse.

### Problèmes supplémentaires :

Voici 4 autres échantillons de billet de sortie, chacun représentant une question différente, et chacun offrant une fenêtre intéressante sur la compréhension de l'élève. Que pouvez-vous savoir sur chaque élève? Quelles seraient vos prochaines étapes?

Élève A

$$\begin{array}{r} 295 + 87 \\ \hline 383 \end{array}$$

Handwritten work for 295 + 87. The student has written 295 + 87. Below the numbers, there are faint handwritten annotations: "300" under the 295 and "83" under the 87. The final result, 383, is written below a horizontal line.

Élève B

$$\begin{array}{r} 5312 + 1219 \\ \hline 6521 \end{array}$$

Handwritten work for 5312 + 1219. The student has written 5312 + 1219. Below the numbers, there is a horizontal line, and the result 6521 is written below it.

Élève C

Élève D

$$\begin{array}{r} 300 - 149 \\ \hline 15010 \\ - 149 \\ \hline 161 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1825 - 398 \\ \hline 1825 \\ - 398 \\ \hline 2165 \end{array}$$

