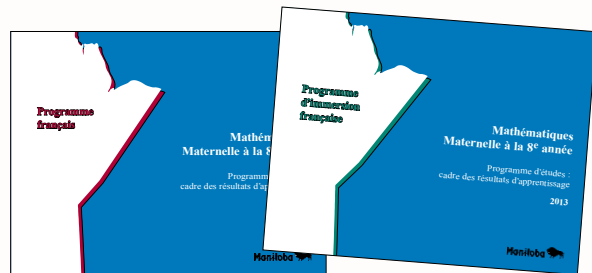


# L'ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

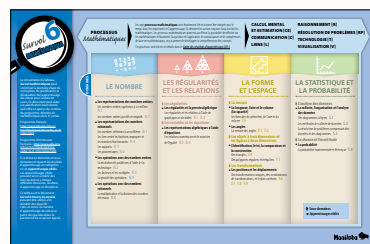
Le but premier de toute évaluation est d'améliorer l'apprentissage pour aider l'élève à devenir un apprenant autonome. Il s'agit d'un processus visant à recueillir et à interpréter des renseignements qui reflètent avec le plus d'exactitude possible l'apprentissage de l'élève en fonction des connaissances, des habiletés et des processus mathématiques énoncés dans le programme d'études de mathématiques et leurs applications.



## Programme d'études: cadre des résultats d'apprentissage 2013

Programme français : [www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre\\_m-8/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8/index.html)

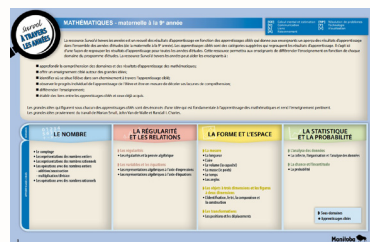
Programme d'immersion : [www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre\\_m-8\\_imm/docs/document\\_complet.pdf](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8_imm/docs/document_complet.pdf)



## Survol Mathématiques 6<sup>e</sup> année

Programme français : [www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/docs/math/ma\\_6e\\_fl1.pdf](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/docs/math/ma_6e_fl1.pdf)

Programme d'immersion : [www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/docs/math/ma\\_6e\\_fl2.pdf](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/docs/math/ma_6e_fl2.pdf)

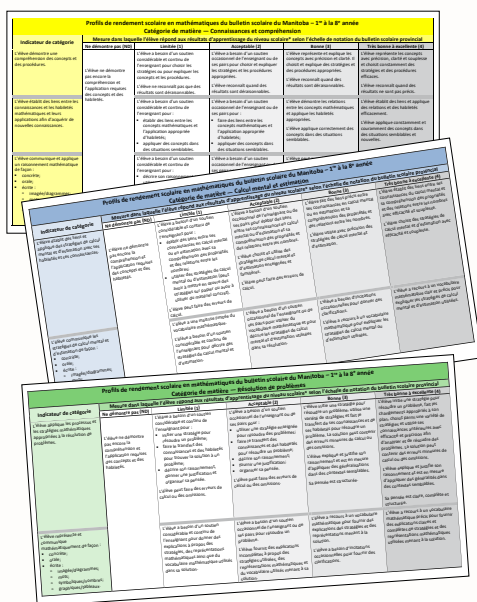


## Survol à travers les années, Mathématiques, maternelle à la 9<sup>e</sup> année

[https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/gen/survol\\_reference/survol\\_annees/index.html](https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/gen/survol_reference/survol_annees/index.html)

## Profils de rendement scolaire en mathématiques du bulletin scolaire du Manitoba - 1<sup>re</sup> à la 8<sup>e</sup> année

[https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin\\_scolaire/notation/profils.html](https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin_scolaire/notation/profils.html)



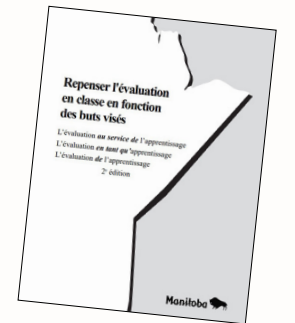
Les pratiques évaluatives peuvent avoir différentes fonctions :

- une fonction formatrice, l'évaluation « en tant qu'apprentissage » ;
- une fonction formative, l'évaluation « au service de l'apprentissage » ;
- une fonction sommative, l'évaluation « de l'apprentissage ».

L'évaluation « **en tant qu'apprentissage** » permet à l'élève de développer son autonomie en suivant son propre progrès et en déterminant les prochaines étapes, en plus de réfléchir sur son raisonnement et son apprentissage. De nature formatrice, elle met l'accent sur le rôle de l'élève comme acteur de premier plan dans l'établissement des liens entre l'évaluation et l'apprentissage. Quand l'élève agit comme évaluateur actif, engagé et critique, il donne un sens aux contenus d'apprentissage, les relie à ce qu'il connaît déjà et s'en sert pour apprendre davantage.

## Repenser l'évaluation en classe en fonction des buts visés

L'évaluation au service de l'apprentissage, L'évaluation en tant qu'apprentissage, L'évaluation de l'apprentissage, 2<sup>e</sup> édition [https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/docs/repenser\\_eval/docs/document\\_complet.pdf](https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/docs/repenser_eval/docs/document_complet.pdf)



Dans le cadre de l'évaluation « **au service de l'apprentissage** », l'enseignant observe et documente concrètement l'apprentissage de l'élève et lui fournit une rétroaction précise et constructive qui vise à lui permettre de s'améliorer. De nature formative, elle procure à l'enseignant des informations lui permettant de poser un diagnostic sur la progression des apprentissages de l'élève et ainsi de prendre des décisions pédagogiques quant à la démarche appropriée à entreprendre.

De nature sommative, « **l'évaluation de l'apprentissage** » sert à confirmer ce que l'élève sait et ce qu'il sait faire, à montrer le degré de maîtrise des apprentissages visés, et ce, à différentes étapes au cours de l'année scolaire. Elle fournit de l'information fiable permettant de prendre des décisions importantes liées au cheminement de l'élève. Le ministère de l'Éducation du Manitoba exige que le bulletin scolaire soit complet et rédigé en langage clair afin que les familles puissent bien comprendre les renseignements communiqués.

Quelle que soit sa fonction, qu'elle soit spontanée ou ciblée, toute évaluation exige une planification de la part de l'enseignant afin que celle-ci lui serve d'outil d'investigation pour déterminer non seulement ce que l'élève sait, mais également quand et comment il met ses savoirs en application. Elle sert également à recueillir des preuves d'apprentissage afin de vérifier ce que l'élève comprend et d'informer l'enseignant quant aux ajustements qu'il doit apporter à son enseignement pour favoriser le développement de l'autonomie chez l'élève et son apprentissage.

La collecte de renseignements peut se faire de façon formelle ou non formelle dans différents contextes. L'enseignant utilise une variété de stratégies afin de susciter et de recueillir des preuves d'apprentissage.

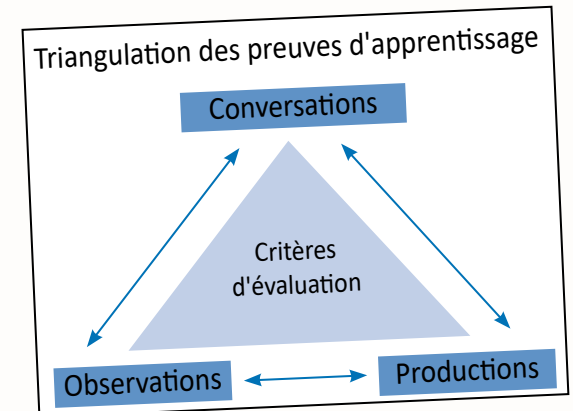
Ces stratégies permettent d'obtenir des preuves d'apprentissage par triangulation, c'est-à-dire en :

- observant ce que fait l'élève, la façon dont il apprend, démontre et applique ses connaissances tout au long du processus enseignement-apprentissage;
- planifiant des conversations avec l'élève afin de lui fournir des occasions qui lui permettent d'expliquer son raisonnement mathématique et de l'approfondir;
- diversifiant les façons dont l'élève peut communiquer ses apprentissages en lui offrant la possibilité de choisir lui-même les représentations concrètes, imagées ou symboliques qui reflètent le mieux son raisonnement.

Une preuve d'apprentissage peut prendre plusieurs formes permettant ainsi à l'élève de démontrer de multiples façons ce qu'il a appris et ce qu'il peut accomplir.

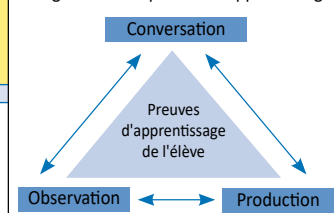
Les preuves d'apprentissage permettent, entre autres :

- de vérifier si l'élève a acquis les apprentissages visés en mathématiques;
- de porter un jugement professionnel éclairé au sujet de l'apprentissage de l'élève en fonction des grandes idées mathématiques;
- d'ajuster le processus enseignement-apprentissage selon le profil de l'élève;
- d'offrir une rétroaction descriptive le plus rapidement possible.



# APERÇU DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

Triangulation des preuves d'apprentissage



Profils de rendement scolaire en mathématiques du bulletin scolaire du Manitoba : [https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin\\_scolaire/notation/docs/math\\_conn\\_comp.pdf](https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin_scolaire/notation/docs/math_conn_comp.pdf)

## CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION (CC)

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT

7.N.5. Démontrer une compréhension de l'addition et de la soustraction de fractions positives et de nombres fractionnaires positifs, avec ou sans dénominateurs communs, de façon concrète, imagée et symbolique (se limiter aux sommes et aux différences positives). [C, CE, L, R, RP, V]

CE QU'ON ÉVALUE

L'élève peut-il :

- déterminer la somme et la différence de deux nombres fractionnaires dont les dénominateurs sont différents de façon concrète, imagée et symbolique;
- faire des liens entre les modes de représentation;
- communiquer clairement son raisonnement en utilisant un vocabulaire mathématique précis;
- démontrer une flexibilité et une souplesse dans la façon dont il effectue une addition et une soustraction comprenant des nombres fractionnaires;
- établir des liens entre ses connaissances et ses habiletés mathématiques et leur application afin d'effectuer une addition et une soustraction comprenant des nombres fractionnaires?

LA QUESTION

Évalue les expressions suivantes de façon concrète, imagée et symbolique.

$$3\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8} \qquad 3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8}$$

Montre ton travail et assure-toi de communiquer ton raisonnement en expliquant chacune des étapes de façon claire et précise.

### LA SOLUTION DE L'ÉLÈVE - EXEMPLE DE PRODUITS

J'ai utilisé des réglettes pour démontrer de façon concrète comment je peux évaluer les expressions et un modèle de région pour le démontrer de façon imagée. Je l'ai aussi démontré de façon symbolique.

Comme le PPCM ou le plus petit dénominateur commun de  $3\frac{1}{2}$  et de  $1\frac{5}{8}$  est 8, j'ai utilisé la réglette brune pour représenter le tout.

Pour évaluer  $3\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8}$



J'ai utilisé

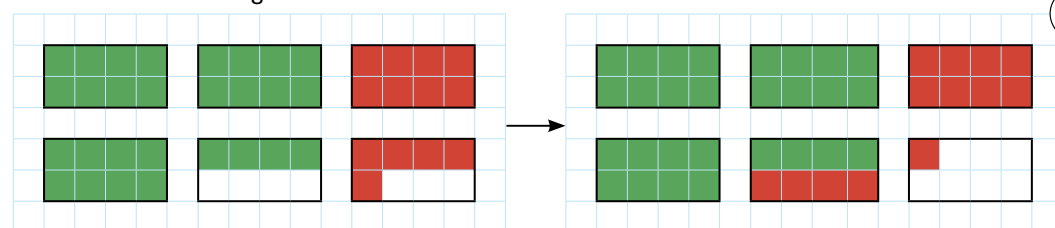
- 3 réglettes brunes et une réglette mauve pour représenter le nombre fractionnaire  $3\frac{1}{2}$  ou  $3\frac{4}{8}$ ;
- 1 réglette brune et une réglette jaune pour représenter le nombre fractionnaire  $1\frac{5}{8}$ .

J'ai regroupé

- les 4 réglettes brunes;
  - la réglette mauve et la réglette jaune, ce qui représente la fraction impropre  $\frac{9}{8}$ .
- J'ai obtenu  $4\frac{9}{8}$ .

J'ai échangé les réglettes mauve et jaune pour une réglette brune et une réglette blanche, ce qui représente  $1\frac{1}{8}$ .

J'ai obtenu 5 réglettes brunes et une réglette blanche, ce qui représente une somme de  $5\frac{1}{8}$ .



$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{8} \\ & 3\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8} \\ & 3\frac{4}{8} + 1\frac{5}{8} \\ & 3\frac{4}{8} + 1\frac{4+1}{8} \\ & 3 + 1 + 1 + \frac{1}{8} \\ & 5\frac{1}{8} \end{aligned}$$

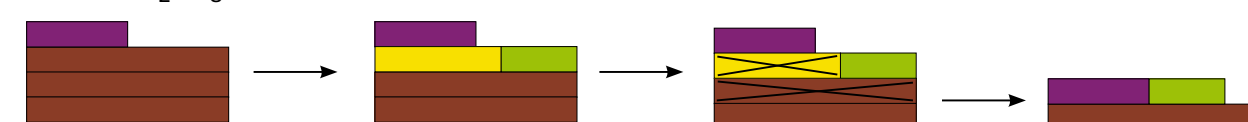
J'ai représenté en vert ce que

j'avais au départ, soit  $3\frac{1}{2}$  ou  $3\frac{4}{8}$  et en rouge ce que j'ai ajouté, soit  $1\frac{5}{8}$ .

J'ai redistribué  $\frac{4}{8}$  des  $\frac{5}{8}$  représentés en rouge en les déplaçant vers les  $\frac{4}{8}$  représentés en vert.

Ma représentation imagée démontre que  $3\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8} = 5\frac{1}{8}$ .

Pour évaluer  $3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8}$

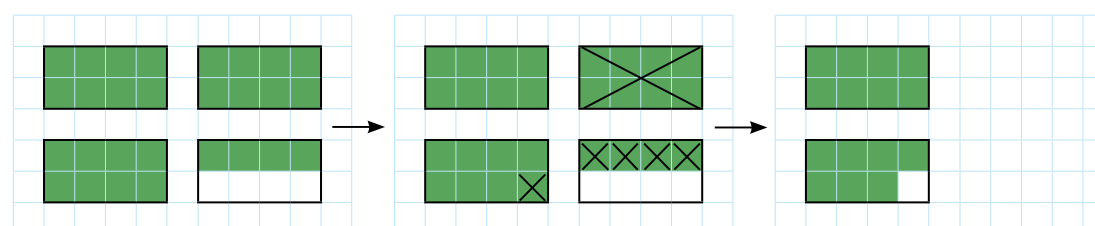


J'ai utilisé 3 réglettes brunes et une réglette mauve pour représenter ce que j'avais  $3\frac{1}{2}$  ou  $3\frac{4}{8}$ .

Pour pouvoir enlever  $1\frac{5}{8}$  de  $3\frac{4}{8}$ , j'ai échangé une réglette brune pour une réglette jaune et une réglette vert lime.

puis j'ai enlevé  $1\frac{5}{8}$ , c'est-à-dire une réglette brune et la réglette jaune.

Il me reste une réglette brune, une réglette mauve et une réglette vert lime, ce qui représente  $1\frac{7}{8}$ .



J'ai représenté en vert ce que

j'avais au départ, soit  $3\frac{1}{2}$  ou  $3\frac{4}{8}$  ou  $2\frac{12}{8}$  ou  $\frac{28}{8}$ .

J'ai enlevé  $1\frac{5}{8}$  ou  $\frac{13}{8}$  de ce que j'avais au départ.

J'ai représenté ce qui reste, suite à la soustraction, soit  $1\frac{7}{8}$ .

Ma représentation imagée démontre que  $3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8} = 1\frac{7}{8}$ .

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{8} \\ & 3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8} \\ & 3\frac{4}{8} - 1\frac{5}{8} \\ & 2\frac{12}{8} - 1\frac{5}{8} \\ & 1\frac{7}{8} \end{aligned}$$

### OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT

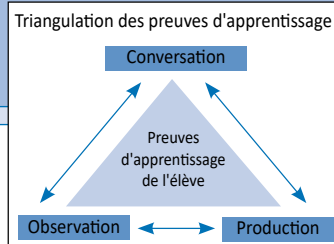
Le travail de cet élève démontre sa compréhension de l'addition et de la soustraction de nombres fractionnaires ayant des dénominateurs différents. Il communique clairement qu'un nombre et une opération peuvent être représentés de façon concrète, imagée et symbolique. De plus, il utilise un vocabulaire mathématique précis pour décrire ses étapes. L'organisation de son travail démontre des liens entre les modes de représentation.

Il démontre une souplesse avec les nombres fractionnaires, car il utilise des méthodes de calcul flexibles et efficaces qui diffèrent selon les nombres et les situations. Ces méthodes lui permettent de décomposer et de composer des nombres fractionnaires de multiples façons. Il comprend qu'un nombre fractionnaire peut avoir des représentations différentes, mais équivalentes. Il démontre une bonne compréhension des opérations d'addition et de soustraction et de leurs propriétés.

# APERÇU DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

## CALCUL MENTAL ET ESTIMATION (CE)

Profils de rendement scolaire en mathématiques du bulletin scolaire du Manitoba : [https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin\\_scolaire/notation/docs/math\\_cal\\_esti.pdf](https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin_scolaire/notation/docs/math_cal_esti.pdf)



RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT

7.N.5. Démontrer une compréhension de l'addition et de la soustraction de fractions positives et de nombres fractionnaires positifs, avec ou sans dénominateurs communs, de façon concrète, imagée et symbolique (se limiter aux sommes et aux différences positives). [C, CE, L, R, RP, V]

CE QU'ON ÉVALUE

L'élève peut-il :

- communiquer et appliquer des stratégies de calcul mental et d'estimation avec souplesse pour déterminer mentalement et valider la somme et la différence de deux nombres fractionnaires dont les dénominateurs sont différents;
- expliquer et justifier les stratégies de calcul mental et d'estimation utilisées en ayant recours à un vocabulaire mathématique clair et précis;
- établir des liens entre ses connaissances du calcul mental et sa compréhension des propriétés et des relations entre les nombres avec efficacité et souplesse;
- évaluer l'efficacité des stratégies de calcul mental et d'estimation utilisées?

LA QUESTION

Explique comment tu effectuerais les opérations suivantes à l'aide du calcul mental et de l'estimation :

$$3\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8} \qquad 3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8}$$

Communique ton raisonnement de façon claire et précise, et évalue l'efficacité des stratégies que tu as utilisées.

LA SOLUTION DE L'ÉLÈVE - EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET DE PRODUITS

Comment t'y prendrais-tu pour effectuer l'addition suivante à l'aide du calcul mental et de l'estimation?

$3\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8}$

$3\frac{1}{2} + 2 = 5\frac{1}{2}$

Je vais commencer par estimer la réponse pour pouvoir vérifier si ma solution est vraisemblable. Pour estimer trois et un demi plus un et cinq huitièmes, je peux penser à trois et un demi plus deux, soit cinq et un demi. Comme j'ai surestimé un et cinq huitièmes, je sais que la réponse sera égale à un peu moins que cinq et un demi.

D'accord, comment vas-tu t'y prendre pour effectuer cette addition mentalement?

$3\frac{1}{2} + 1\frac{5}{8}$

$3\frac{4}{8} + 1\frac{5}{8}$

Pour calculer mentalement trois et un demi plus un et cinq huitièmes, je dois déterminer un dénominateur commun. Comme le PPCM de deux et huit est huit, le plus petit dénominateur commun des deux nombres fractionnaires est huit. Je vais donc utiliser le nombre fractionnaire trois et quatre huitièmes qui est équivalent à trois et un demi pour effectuer mes calculs.

D'accord, maintenant explique-moi comment tu vas t'y prendre pour effectuer cette addition mentalement en utilisant trois et quatre huitièmes au lieu de trois et un demi.

$3\frac{4}{8} + 1\frac{4}{8} + \frac{1}{8}$

$3 + 1 + 1 + \frac{1}{8}$

$5\frac{1}{8}$

Selon mon estimation, ma réponse est vraisemblable, car cinq et un huitième est égal à un peu moins que cinq et un demi. Dans cette situation, la stratégie de décomposer et combiner pour avoir un entier, a été très efficace pour trouver la réponse mentalement. Je l'ai utilisée pour obtenir un nombre entier ce qui a facilité mes calculs.

Je vais décomposer le deuxième terme en un plus quatre huitièmes plus un huitième afin de pouvoir combiner les deux fractions quatre huitièmes pour obtenir un nombre entier. Puis, je vais additionner les quatre termes de la façon suivante : trois et un font quatre, quatre et un font cinq, cinq et un huitième font cinq et un huitième.

Quel modèle pourrais-tu utiliser pour représenter les calculs que tu as effectués mentalement? Montre-moi.

$1 + 1 + 1 + \frac{4}{8} + 1 + \frac{4+1}{8}$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{8} = 5\frac{1}{8}$

$\frac{4+4}{8} = 1$

Je peux utiliser un modèle de région.

Je pourrais utiliser la stratégie de compensation. Étant donné que c'est une addition, j'ai décidé d'ajouter quatre huitièmes au premier terme et de soustraire quatre huitièmes du deuxième terme pour ramener le premier terme à un nombre en m'assurant de maintenir l'égalité. Puis, je vais additionner un et un huitième à quatre, ce qui va aussi me donner une somme de cinq et un huitième.

$(3\frac{4}{8} + \frac{4}{8}) + (1\frac{5}{8} - \frac{4}{8})$

$4 + 1\frac{1}{8}$

$5\frac{1}{8}$

Tu as décomposé un nombre fractionnaire et combiné deux fractions pour faciliter tes calculs. Y aurait-il une autre façon d'effectuer cette addition mentalement? Explique-moi.

La stratégie de compensation aurait aussi été très efficace pour trouver la réponse mentalement et me permettre d'obtenir un nombre entier pour faciliter mes calculs.

Quel modèle pourrais-tu utiliser pour représenter la stratégie de compensation que tu as utilisée? Montre-moi.

$1 + 1 + 1 + \frac{4}{8} + 1 + \frac{5}{8}$

$1 + 1 + 1 + (\frac{4}{8} + \frac{4}{8}) + 1 + (\frac{5}{8} - \frac{4}{8})$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{8} = 5\frac{1}{8}$

Je pourrais utiliser un modèle de région.

LA SOLUTION DE L'ÉLÈVE - EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET DE PRODUITS (suite)

Peux-tu m'expliquer comment tu t'y prendrais pour effectuer la soustraction suivante à l'aide du calcul mental et de l'estimation?

$4 - 2 = 2$

Je vais aussi utiliser le nombre fractionnaire trois et quatre huitièmes pour effectuer mes calculs puisque le plus petit dénominateur commun de trois et un demi et un et cinq huitièmes est huit.

$3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8}$

Comme pour l'addition, je vais commencer par estimer la réponse. Pour estimer trois et un demi moins un et cinq huitièmes, je pense à quatre moins deux, soit deux. Comme j'ai surestimé les deux nombres fractionnaires, je sais que la réponse sera égale à un peu moins que deux.

Je vais utiliser la stratégie de compensation. Mais, cette fois-ci, comme c'est une soustraction, je dois ajouter ou soustraire la même quantité aux deux termes pour m'assurer de maintenir l'égalité. J'ai décidé d'ajouter trois huitièmes à chacun des termes afin de ramener le deuxième terme à un nombre entier pour faciliter mes calculs. Puis, je vais soustraire deux de trois et sept huitièmes. La différence de ces deux nombres fractionnaires est donc un et sept huitièmes.

$3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8}$

$(3\frac{1}{2} + \frac{3}{8}) - (1\frac{5}{8} + \frac{3}{8})$

$3\frac{7}{8} - 2$

$1\frac{7}{8}$

D'accord, maintenant explique-moi comment tu vas t'y prendre pour effectuer cette soustraction mentalement en utilisant trois et quatre huitièmes au lieu de trois et un demi.

Selon mon estimation, ma réponse est vraisemblable, car un et sept huitièmes est égal à un peu moins que deux. Dans cette situation, la stratégie de compensation a été très efficace pour trouver la réponse mentalement. Je l'ai utilisée pour obtenir un nombre entier, ce qui a facilité mes calculs.

Quel modèle pourrais-tu utiliser pour représenter les calculs que tu as effectués mentalement? Montre-moi.

Je pourrais utiliser une droite numérique pour représenter mes calculs.

$3\frac{4}{8} - 1\frac{5}{8}$

Zoom de ma feuille de travail

Je sais que trois et quatre huitièmes est équivalent à deux et douze huitièmes. Je peux donc soustraire un de deux et soustraire cinq huitièmes de douze huitièmes, ce qui me donne une différence d'un et sept huitièmes. J'ai fait des liens avec mes connaissances des fractions équivalentes pour déterminer un nombre fractionnaire équivalent à trois et quatre huitièmes dont la partie fractionnaire est plus grande que celle du deuxième terme afin de pouvoir effectuer une soustraction. C'est un peu comme si j'avais emprunté huit huitièmes de trois pour obtenir deux et douze huitièmes.

$3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8}$

$2\frac{12}{8} - 1\frac{5}{8}$

$1\frac{7}{8}$

Tu as utilisé la stratégie de compensation pour faciliter tes calculs. Y aurait-il une autre façon d'effectuer cette soustraction mentalement? Explique-moi.

Quel modèle pourrais-tu utiliser pour représenter les liens que tu as faits entre les différentes équivalences des nombres fractionnaires? Montre-moi.

Je peux utiliser un modèle de région.

$1 + 1 + 1 + \frac{4}{8}$

$(1-1) + 1 + (\frac{8}{8} - \frac{1}{8}) + (\frac{4}{8} - \frac{4}{8})$

$1 + \frac{7}{8} = 1\frac{7}{8}$

Zoom de ma feuille de travail

C'est intéressant comment tu utilises différentes stratégies pour additionner et soustraire des nombres fractionnaires mentalement.

Tu as aussi utilisé une variété de modèles pour représenter tes calculs de façon imagée et symbolique. Tu as fait des liens très pertinents avec les fractions équivalentes et le maintien de l'égalité.

Je réalise que puisque je suis capable de visualiser les équivalences entre les nombres et de les représenter de différentes façons, je suis capable d'effectuer des opérations mentalement avec facilité. L'application des stratégies de calcul mental que j'ai apprises et ma compréhension de la relation d'égalité m'aident à effectuer des calculs de façon efficace.

Enfin, tu as expliqué ton raisonnement de façon claire et précise à l'oral et de façon imagée.

OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT

Cette élève communique son raisonnement de façon claire en utilisant un vocabulaire mathématique précis pour décrire ses stratégies d'estimation et de calcul mental. Elle démontre une bonne compréhension des opérations et de leurs propriétés. Elle fait des liens entre les stratégies de calcul mental qu'elle a apprises pour effectuer des opérations sur les nombres entiers et les stratégies qu'elle utilise pour effectuer des calculs sur les nombres fractionnaires.

Elle démontre une souplesse avec les nombres fractionnaires en démontrant qu'un nombre fractionnaire peut avoir des représentations différentes, mais équivalentes. Elle utilise plusieurs stratégies de calcul mental et d'estimation de façon efficace.

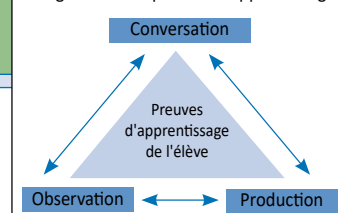
Ses stratégies lui permettent de décomposer et de composer des nombres fractionnaires de multiples façons pour faciliter ses calculs tout en respectant le maintien de l'égalité.

Elle peut représenter son processus de calcul mental de façon imagée en utilisant divers modèles.

Enfin, elle effectue des estimations qui lui permettent de prédire et de valider les réponses obtenues lorsqu'elle fait des calculs mentalement, ce qui augmente sa capacité à détecter les erreurs quand elles se produisent.

# APERÇU DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

Triangulation des preuves d'apprentissage



Profils de rendement scolaire en mathématiques du bulletin scolaire du Manitoba : [https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin\\_scolaire/notation/docs/math\\_res\\_pro.pdf](https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin_scolaire/notation/docs/math_res_pro.pdf)

## RÉSOLUTION DE PROBLÈMES (RP)

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT

7.N.5. Démontrer une compréhension de l'addition et de la soustraction de fractions positives et de nombres fractionnaires positifs, avec ou sans dénominateurs communs, de façon concrète, imagée et symbolique (se limiter aux sommes et aux différences positives). [C, CE, L, R, RP, V]

CE QU'ON ÉVALUE

L'élève peut-il :

- appliquer ses connaissances de l'addition et de la soustraction de nombres fractionnaires positifs, sans dénominateurs communs, pour résoudre un problème;
- initier une stratégie pour résoudre un problème, faire les changements appropriés à son plan, choisir parmi une variété de stratégies et utiliser ses connaissances antérieures avec efficacité et précision afin d'analyser et de résoudre des problèmes;
- fournir des explications claires et complètes des stratégies et des représentations mathématiques utilisées pour arriver à la solution en ayant recours à un vocabulaire mathématique précis;
- expliquer et justifier son raisonnement et appliquer des généralités dans des contextes semblables?

LA QUESTION

Deux nombres fractionnaires ont des dénominateurs différents. Leur somme se situe entre 5 et 6 et leur différence entre 1 et 2.

Quels peuvent être ces deux nombres fractionnaires? Justifie ta solution en utilisant le mode de ton choix. Quelle règle pourrais-tu généraliser à partir de ta solution pour déterminer d'autres solutions possibles?

Montre tous tes essais et communique ton raisonnement de façon claire et précise.

### LA SOLUTION DE L'ÉLÈVE - EXEMPLE DE PRODUITS

Peux-tu expliquer à la classe comment tu t'y es prise pour élaborer ta solution?

Mon premier essai

Étape 1

$3\frac{1}{4} + 2\frac{3}{8}$

$1 + 1 + 1 + \frac{1}{4} + 1 + 1 + \frac{3}{8}$

$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{5}{8} = 5\frac{5}{8}$

Zoom de mes feuilles de travail

Pour la partie fractionnaire, j'ai choisi huit comme le plus petit dénominateur commun. J'ai décidé que mon premier nombre fractionnaire serait équivalent à trois et deux huitièmes et que le deuxième serait deux et trois huitièmes.

Comme la somme des deux nombres doit se situer entre cinq et six et que leur différence doit se situer entre un et deux, j'ai choisi d'utiliser les nombres trois et deux pour la partie entière de mes deux nombres fractionnaires.

J'ai choisi d'utiliser une représentation imagée pour que ma solution soit facile à visualiser et à évaluer. Elle démontre que la somme de ces deux nombres fractionnaires se situe entre cinq et six parce que cinq des rectangles sont remplis et que le sixième rectangle est en partie rempli.

Étape 2

$3\frac{1}{4} - 2\frac{3}{8}$

$(1-1) + (1-1) + \frac{10}{8} - \frac{3}{8}$

$\frac{7}{8}$

Zoom de mes feuilles de travail

Si la différence entre trois et un quart et deux et trois huitièmes est égale à sept huitièmes, je dois augmenter le premier terme d'au moins deux huitièmes ou diminuer le deuxième terme d'au moins deux huitièmes pour que la différence se situe entre un et deux tout en m'assurant que leur somme demeure entre cinq et six.

Pour mon deuxième essai, j'ai donc utilisé les nombres fractionnaires trois et un quart et deux et un huitième. J'ai décidé de commencer par la soustraction.

La représentation imagée démontre que la différence de ces deux nombres fractionnaires ne se situe pas entre un et deux parce qu'il n'y a qu'une partie d'un rectangle qui est remplie.

Mon deuxième essai

Étape 1

$3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{8}$

$1 + 1 + 1 + \frac{1}{4} - (1-1) - (1-1) + 1 + \frac{1}{8}$

$1 + \frac{1}{8}$

Étape 2

$3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{8}$

$1 + 1 + 1 + \frac{1}{4} + 1 + 1 + \frac{1}{8}$

En conclusion :

$3\frac{1}{4}$  et  $2\frac{1}{8}$  sont deux nombres fractionnaires possible, car :

- ils ont des dénominateurs différents;
- leur somme se situe entre 5 et 6;
- leur différence est entre 1 et 2.

Le tableau suivant montre trois paires de nombres fractionnaires qui confirment que ma règle est valide.

Plus grand nombre	Plus petit nombre	Somme	Différence	Les deux nombres fractionnaires avec des dénominateurs différents
$3\frac{3}{9}$	$2\frac{1}{9}$	$5\frac{4}{9}$	$1\frac{2}{9}$	$3\frac{1}{3}$ et $2\frac{1}{9}$
$3\frac{5}{16}$	$2\frac{4}{16}$	$5\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{16}$	$3\frac{5}{16}$ et $2\frac{1}{4}$
$3\frac{9}{15}$	$2\frac{2}{15}$	$5\frac{11}{15}$	$1\frac{7}{15}$	$3\frac{3}{5}$ et $2\frac{2}{15}$

Je peux généraliser que pour que la somme de deux nombres fractionnaires comportant des dénominateurs différents se situe entre 5 et 6 et leur différence entre 1 et 2, ils doivent répondre aux conditions suivantes :

- leurs parties entières doivent être 3 et 2;
- la partie fractionnaire du plus grand nombre fractionnaire doit toujours être plus grande que celle du plus petit nombre;
- la somme des parties fractionnaires des deux nombres doit être plus petite que 1.

La représentation imagée démontre que la différence de ces deux nombres fractionnaires se situe entre un et deux parce qu'un des rectangles est rempli et que l'autre rectangle est en partie rempli.

Cette représentation démontre que la somme de ces deux nombres fractionnaires se situe entre cinq et six parce que cinq des rectangles sont remplis et que le sixième rectangle est en partie rempli.

Le tableau suivant montre trois paires de nombres fractionnaires qui confirment que ma règle est valide.

Zoom de mes feuilles de travail

### OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT

Cette élève a appliqué ses connaissances de l'addition et de la soustraction de nombres fractionnaires positifs et des relations entre les nombres pour élaborer sa solution. Elle a démontré avoir compris le problème en étant capable de généraliser une règle qui lui a permis de déterminer d'autres paires de nombres fractionnaires qui répondaient aux critères de ce problème.

Elle a travaillé à rebours en déterminant la partie entière des deux nombres fractionnaires qu'elle a utilisés pour son premier essai et en appliquant ses connaissances des multiples et des fractions équivalentes pour déterminer leur partie fractionnaire. Elle a procédé par essai et erreur en déterminant une paire de nombres pour son premier essai, en analysant les résultats de ce premier essai et en ajustant l'un des nombres fractionnaires pour son deuxième essai.

Elle a fourni des explications claires et complètes de son raisonnement à l'oral en ayant recours à un vocabulaire mathématique précis. De plus, les représentations imagées et symboliques illustrent clairement son processus de résolution de problèmes.