

L'INFORMATHEUR



Numéro 04

Magazine de l'AFEMO
novembre 2014

- 2** Mot de la présidente
- 3** La voix des profs, La voix des élèves
- 4-5** Dossier de recherche
- 6-7** Problème – vedette
- 8** S'équiper
- 9** J'ai mis en pratique
- 10** C'est quoi ton problème
- 11** Techno 2.0, Quoi de nouveau au MEO
- 12** Par la porte arrière



Thème :
Un autre regard
sur la résolution de problèmes

Dossier de recherche: Entrevue avec Dan Meyer

Mot de la présidente

Marie-Hélène D'Amour
Présidente de l'AFEMO



C'est en continuation avec le thème « **Aspirer à inspirer** » que j'entreprends mon nouveau mandat comme présidente de l'Association francophone pour l'enseignement des Mathématiques en Ontario (AFEMO). Le conseil d'administration élu au congrès en mai dernier est prêt à relever de nombreux défis. Depuis plus d'un an, votre C.A. de l'AFEMO discute de stratégies pour répondre aux besoins grandissants de l'association. Plusieurs initiatives sont en réflexion : élaboration d'un plan stratégique, planification du congrès 2015-2016, visibilité et influence accrues de l'AFEMO à différentes tables de concertation visant l'enseignement des mathématiques. Dans le cadre de ces initiatives, l'AFEMO a maintenant une coordonnatrice! C'est avec grand plaisir que le conseil d'administration de l'Association vous informe de la nomination de Diane Boyer St-Jean à ce poste et remercie le ministère de l'Éducation de l'Ontario pour son appui.

De plus, je suis fière de souligner que la première année du magazine l'InforMATHeur, fut un grand succès. C'est grâce au leadership et aux partages des expertises des bénévoles que l'AFEMO et que l'InforMATHeur continueront à exister et

à répondre aux besoins du développement professionnel en mathématiques en Ontario francophone. Je profite de cette occasion pour vous inviter enseignantes et enseignants de la maternelle à la 12^e année à vous joindre à cette équipe, que ce soit en rédigeant des articles, en partageant des leçons, des pratiques gagnantes, des vidéos ou des ressources qui pourront être ajoutées au site Web de l'AFEMO.

Dans ce numéro de l'InforMATHeur, nous faisons un retour sur le 11^e congrès de l'AFEMO. Le congrès fut un succès à plusieurs égards. L'engagement et les richesses des échanges pédagogiques de la part des 450 participants (nombre record au congrès) viennent valider le travail des bénévoles qui ont investi temps et énergie à la préparation d'un événement qui leur tient à cœur. Je les félicite et les remercie.

Je ne peux terminer ce premier mot de la présidente sans souligner la tâche accomplie par le président sortant Patrick Moisan. Merci Patrick pour les innombrables heures, la qualité du travail et surtout ta vision qui a fait évoluer notre communauté mathématique en lui donnant de l'envergure et une visibilité accrue dans le monde francophone de l'Ontario.

Mathématiquement vôtre

Présidente de l'AFEMO



Équipe du journal

Coordination

Diane Boyer St-Jean – coordonnatrice

Conception

Brigitte Boyer – CSDCEO
Nicholas Chauvin – équipe TacTIC, CFORP
Susan Nestorowich – CSDCCS
Rodrigue St-Jean – équipe TacTIC, CFORP
Marie-Anne Burgess – graphiste
Gabriel St-Jean – graphiste mathématique

Révision

Émilie Johnson – consultante
Lorraine Groulx – consultante

Association francophone pour l'enseignement
des mathématiques en Ontario
(AFEMO)



Siège social, 435, rue Donald
Ottawa (Ontario) K1K 4X5
www.afemo.on.ca



« **Un autre regard sur la résolution de problèmes** », ce thème abordé dans notre magazine, vient susciter un questionnement sur une démarche qui est au cœur de nos réflexions depuis bon nombre d'années. L'entrevue avec Dan Meyer nous permet d'explorer le rôle que peut jouer la technologie dans la résolution de problèmes en mathématiques. La mise en situation du problème-vedette propose l'utilisation de la technologie pour déclencher un questionnement chez les élèves.

L'école fait face à un virage important. L'enfant qui entre à l'école a été exposé à de multiples stimuli technologiques et il apporte tout un bagage de connaissances et d'habiletés qui sont souvent au-delà de nos attentes.

Comment l'enseignement par la résolution de problèmes peut-il favoriser l'apprentissage de l'élève et développer sa créativité tout en intégrant de façon pédagogique la technologie au service de l'apprentissage de manière à respecter le cheminement de chacun?

L'AFEMO remercie le ministère de l'Éducation de son appui financier sans lequel la publication de ce magazine n'aurait pas été possible. Le contenu du magazine n'engage que l'AFEMO et ne reflète pas nécessairement le point de vue du Ministère.

Dans la majorité des articles, le masculin est employé pour alléger le texte.

La voix des profs

Comment est-il possible de respecter les principes de la différenciation en numératie dans ma salle de classe?

Différencier signifie répondre aux besoins de tous les élèves d'une même classe en donnant une chance égale à chacun et à chacune de montrer ses apprentissages. La différenciation peut prendre diverses formes. On peut différencier les contenus, les processus et les productions.

Différencier les contenus : Dans une classe de mathématiques, on peut différencier les contenus en offrant aux élèves soit des choix de problèmes qui traitent de différents concepts ou apprentissages essentiels, soit des problèmes qui font appel à différents degrés de difficulté (p. ex., des problèmes parallèles) ou des problèmes ouverts qui permettent aux élèves de travailler dans leur zone de confort en mathématiques.

Différencier le processus : Différencier le processus, c'est permettre aux élèves d'utiliser différents moyens pour s'appropriier les contenus. À la suite de la mise en contexte d'une résolution de problèmes, les élèves se posent des questions et déterminent comment résoudre le problème. Cela les amène à utiliser une variété de stratégies pour montrer leur raisonnement. Une autre façon de différencier le processus est de regrouper les élèves selon leur style d'apprentissage ou leur rythme d'apprentissage et de leur proposer des résolutions de problèmes qui se prêtent à leurs différences. Par exemple, les élèves qui sont plus kinesthésiques risquent de mieux apprendre et d'être plus engagés si on leur propose des problèmes qui leur permettent de manipuler du matériel. Les problèmes ouverts, les regroupements flexibles ainsi que le temps alloué pour effectuer la tâche sont d'autres moyens de différencier le processus.

Différencier les productions : Différencier les productions, c'est faciliter l'accès à des moyens de communication variés pour démontrer l'apprentissage. Par exemple, les solutions du problème peuvent être présentées à l'aide d'un journal, d'une communication orale ou d'une présentation numérique.

Il est possible de poursuivre cette réflexion en lisant sur le site Web de l'AFEMO les réponses aux questions suivantes.

1. Quelles stratégies devrais-je utiliser pour différencier mon enseignement dans ma classe de mathématiques?
2. Comment pister mes élèves pour mettre en place une différenciation qui répondra à leurs besoins?
3. Quelle serait une façon pratique de différencier?

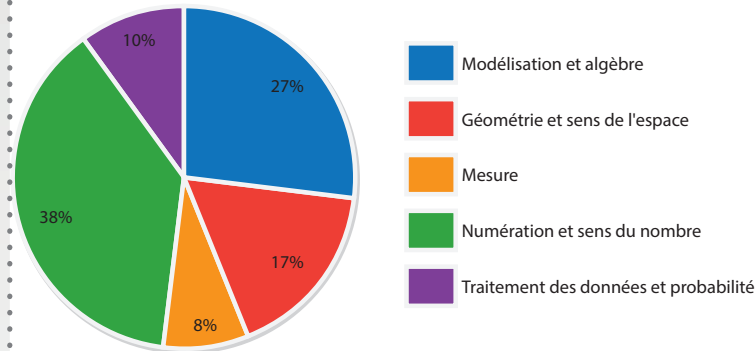
Rachel Lachance Jaureguizuria, conseillère pédagogique, CSDCCS

apprendre
amusant
aimer
visuel
PEDMAS
comprendre
intéressant
trouver

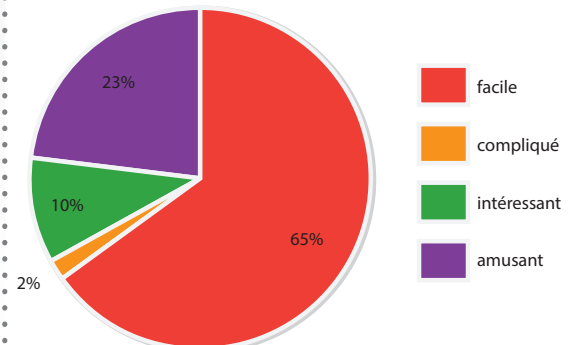
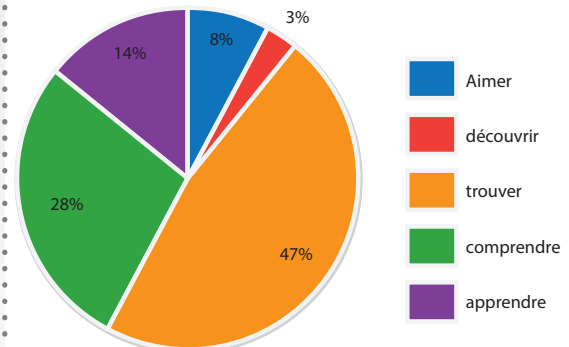
La voix des élèves

L'InforMATHeur a sollicité l'opinion des élèves de 7^e et 8^e année des quatre coins de la province pour connaître le domaine mathématique qu'ils préfèrent. Merci au CSC Franco-Nord, au conseil CSC Providence ainsi qu'au CSDC Est ontarien.

Quel domaine mathématique préfères-tu?



Pourquoi aimes-tu ce domaine?



Sondage effectué par Nicholas Chauvin, équipe TacTIC, CFORP

Entrevue avec Dan Meyer

Un autre regard sur la résolution de problèmes

Le thème de cette entrevue et de ce numéro de l'InforMATHeur : « **Un autre regard sur la résolution de problèmes** » examine l'évolution de l'approche par la résolution de problèmes.

Depuis plus de 15 ans, cette approche est au cœur de notre démarche pédagogique, mais comment se vit-elle en 2014-2015? Qu'est-ce qui vient la nourrir, l'explicitier, l'enrichir? L'utilisation de la technologie permet d'approvoiser des situations qui sollicitent la curiosité et le questionnement des élèves. Bien au-delà de la mise en œuvre des étapes de Polya, l'évolution de cette approche permet aux enseignants et aux élèves de développer leur réflexion et leur créativité.

Dans cette entrevue, Dan Meyer vient enrichir notre vision de ce qu'est l'apprentissage par la résolution de problèmes!



L'équipe de l'AFEMO et Dan Meyer

AFEMO : Quels sont les avantages de résoudre un problème en trois actes ?

Dan : Trop souvent, on présente une multitude de connaissances, d'habiletés et de stratégies aux élèves sans que ceux-ci sachent pourquoi ils devraient les apprendre. Si c'est le cas, on commence au deuxième acte. Présenter un problème en trois actes rappelle aux enseignants qu'il faut engager les élèves dans le processus de mathématisation en présentant des problèmes dans des contextes pertinents pour eux, en leur donnant des raisons de faire des mathématiques. Trop souvent, les problèmes sont prémathématisés par l'enseignant ou par le livre.

Mathématiser, c'est l'habileté à identifier des relations et des quantités dans des contextes spécifiques

AFEMO : Les problèmes que vous présentez intègrent la technologie. En général, ils débutent par une image ou une courte vidéo et utilisent peu de mots. Pourquoi ce type d'amorce est-elle importante aujourd'hui en salle de classe?



Source : <http://www.101qs.com/1189-construction>

AFEMO : Votre démarche en mathématiques est de présenter un problème en **trois actes**. Que comporte chacun de ces actes?

1 Dan : Le **premier acte** consiste à présenter une question inusitée dans le but de susciter l'intérêt des élèves. Le problème devrait tenir compte des influences culturelles et sociales issues de la diversité des élèves de la salle de classe. Je démarre cet acte en présentant une vidéo ou une photo.

2 Dans le **deuxième acte**, les élèves et les enseignants mathématisent la question en ajoutant des informations et en cernant une démarche appropriée à l'aide des habiletés nécessaires pour solutionner le problème.

3 Dans le **troisième acte**, je présente la solution telle qu'elle apparaît au quotidien et l'élève peut comparer sa réflexion, ses stratégies et vérifier l'exactitude de la mathématique.

Dan : L'amorce à l'aide d'une image ou d'une vidéo est importante parce que souvent dans notre vie c'est une démarche semblable que nous suivons pour résoudre un problème. Habituellement, on observe quelque chose, on se pose une question et ensuite on tente d'y répondre en ajoutant des mots et des informations. La technologie facilite la présentation de photos ou de vidéos issues du monde de l'élève.

AFEMO : Il y a souvent un suivi à votre leçon en trois actes. Comment utilisez-vous ce suivi ? Ne devrait-on pas identifier ce suivi comme acte 4?

Dan : Les élèves solutionnent le problème dans des laps de temps différents. Le suivi ou quatrième acte est une extension du problème qui revisite ce qui est connu et inconnu pour approfondir la réflexion et la compréhension des concepts.

AFEMO : À la suite de la présentation d'une vidéo ou d'une image, vous demandez souvent aux élèves de formuler leurs propres questions. Quelle est l'importance de cette étape? Quels sont les critères d'une bonne question?



Est-ce que
je peux
reproduire ce
patron?

Source :

<http://www.101qs.com/450-sunflowers-consulted-fibonacci-for-optimization>

Dan : En demandant aux élèves de formuler leurs propres questions à partir d'un contexte choisi, je leur permets d'identifier les éléments essentiels du contexte.

En activant leur curiosité, la formulation de questions élargit les horizons des élèves et les prépare à n'importe quelle autre question que je leur poserai. Personnellement, j'ai de la difficulté à évaluer si une question est bonne ou mauvaise. J'accueille la curiosité dans la mesure où elle est sincère.

AFEMO : Quels concepts ou habiletés la résolution de problèmes en trois actes permet-elle de développer?

Dan : Les élèves développent la capacité de modéliser la vie quotidienne en utilisant les mathématiques. Ils prennent le chaos du quotidien et décident quelles parties s'associent à une certaine question et quels outils seront utiles. Une approche traditionnelle présente une question banale, plusieurs données et une formule dans laquelle l'élève doit insérer les données. C'est souvent fastidieux et en même temps moins valable.

AFEMO : Je perçois qu'un enseignant qui veut adopter cette approche doit faire preuve de créativité. Un enseignant peut-il développer sa créativité? Où peut-il trouver de bonnes idées?

Dan : Je ne crois pas qu'un enseignant doive créer tous les problèmes.

Ce qui est important, c'est :

- qu'il prenne le temps de résoudre les problèmes qu'il présente aux élèves
- qu'il soit conscient de plusieurs stratégies et solutions possibles
- qu'il comprenne les difficultés que les élèves peuvent rencontrer et qu'il anticipe les questions à poser.

Dan Meyer, conférencier hors pair, chef de file à l'échelle internationale, est reconnu pour sa capacité à utiliser des contextes réels, créatifs et pertinents pour engager les élèves à résoudre des problèmes de la vie quotidienne. M. Meyer a enseigné les mathématiques dans une école secondaire pendant 6 ans et étudie présentement les mathématiques au niveau du doctorat à l'université Stanford en Californie. Il possède le titre de « Tech and Learning's 30 Leaders of the Future ». Les participants au congrès 2014 de l'AFEMO ont eu le plaisir de l'entendre. Vous pouvez aussi écouter sa conférence d'ouverture au congrès de l'AFEMO sur le site Web de l'AFEMO.

Nous le remercions pour cette entrevue.

Dan Meyer dans les médias sociaux : blog.mrmeyer.com

@ddmeyer



Si l'expérience mathématique des élèves consiste à écouter les directives du prof et à compléter une série d'exercices, alors l'approche en trois actes ou toute approche de résolution de problèmes sera difficile.

AFEMO : Quel serait le premier pas à adopter par un enseignant de style plus traditionnel qui veut changer et utiliser cette approche?

Dan : Un premier pas serait de se questionner. Par exemple, une question très importante à se poser est : « Pourquoi enseignons-nous ce contenu? » Et je ne veux pas dire : « Quelle est l'application de ce contenu dans le monde réel? » qui peut très bien ne pas exister. Il faut se demander : « D'où cela vient-il? Comment ce nouveau sujet ou contenu découle-t-il des concepts précédents? Comment cette nouvelle stratégie va-t-elle au-delà des limites de celle que j'utilise déjà? » Et la question la plus difficile : « Comment puis-je présenter à mes élèves une situation qui leur permettra de découvrir des limites de la stratégie déjà utilisée afin de les faire cheminer vers l'utilisation de la nouvelle stratégie? »

Par exemple, on résout des équations de façon symbolique au lieu d'utiliser une représentation graphique, car cette dernière ne donne pas une réponse suffisamment précise. Si l'on présente aux élèves une situation qui importe une réponse très précise et qu'on leur demande de la résoudre à l'aide d'une représentation graphique, ils vont sentir le besoin d'utiliser une équation.

AFEMO : Dans cette approche de résolution de problèmes, les interventions efficaces de l'enseignant sont critiques pour bien guider l'élève dans son apprentissage. Quels sont les principaux défis pour l'enseignant du secondaire? de l'élémentaire?

Dan : Un défi de taille pour les enseignants autant de l'élémentaire que du secondaire est de reconnaître quand et pourquoi intervenir. Plusieurs enseignants interviennent dès le début de la leçon. « Aujourd'hui, nous allons apprendre comment additionner des fractions avec des dénominateurs différents. »

Les élèves doivent vivre des expériences avant d'entendre des interventions de ce type. Ils ont besoin d'explorer une question, de vivre un problème dans un processus de découverte avant que l'enseignant intervienne et les aide à formaliser cette démarche qui est devenue nécessaire.

De beaux emballages!

5^e à 9^e année

Dans ce 1^{er} numéro de 2014-2015, le thème « **Un autre regard sur la résolution de problèmes** » nous amène à explorer une approche en trois actes favorisée par le mathématicien et conférencier bien connu Dan Meyer. (Voir l'entrevue, p. 4 et 5.)

Ce problème d'emballage, aussi simple semble-t-il, incite l'élève à structurer sa pensée et à questionner ou à approfondir sa compréhension du volume et de l'aire. Il est facile pour un élève de calculer l'aire ou le volume d'un objet quand ces attributs sont travaillés de façon indépendante. Mais quand le problème oblige l'élève à départir les connaissances et les stratégies nécessaires, il doit déterminer ce qu'il cherche vraiment, identifier les données pertinentes et les organiser.

Souvent, il se rend compte que le concept n'est pas complètement ou correctement construit.

Voici un problème qui saura engager vos élèves.

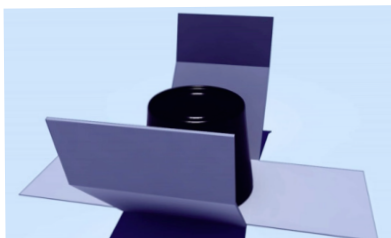
Mise en situation ou 1^{er} acte

Présenter la vidéo Dandy Candies sans en faire une introduction.

Source : <http://www.101qs.com/3038>

À la suite du visionnement, demander aux élèves d'indiquer les questions qu'ils se posent ? À la suite du partage de questions, poser aux élèves la question suivante :

Selon vous, quelle boîte nécessite le moins de papier d'emballage?



Scénario A : 5^e et 6^e année

Grouper les élèves en équipes de 2.
Projeter l'image des différentes boîtes et demander aux élèves de placer les boîtes par ordre décroissant de celle qui nécessite le plus de papier d'emballage à celle qui nécessite le moins de papier d'emballage.

Poser des questions telles que :
Combien de bonbons avez-vous vus dans la vidéo?

Décrivez la structure de chacune des quatre boîtes? (p. ex., je vois 2 rangées de bonbons ou je vois 2 dispositions rectangulaires de 12 bonbons)

Écrire les différentes réponses des groupes et leur demander de les présenter et de les justifier. Après cette courte discussion, mentionner aux élèves qu'il y a 24 bonbons dans les boîtes.

Revoir la vidéo en grand groupe.

Scénario B : 7^e à 9^e année

Si personne a déterminé le nombre de bonbons, informer les élèves qu'il y a 24 bonbons dans chaque emballage.

Allouer du temps aux élèves pour discuter et décrire certaines structures des boîtes (p. ex., les bonbons sont placés en 3 rangées et 2 colonnes et il y en a 4 superposés).

Si c'est nécessaire, visionner la vidéo une 3^e fois. Les élèves pourront vérifier leurs conjectures.

PROBLÈME-VELETTE

Montrer la vidéo une 2^e fois.

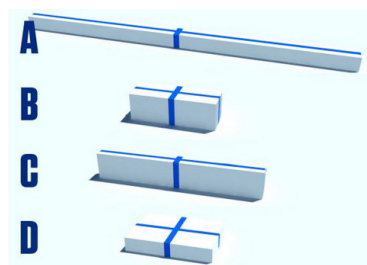
Faire un PPP et demander aux élèves d'estimer la boîte qui nécessitera le moins de papier d'emballage. Faire un échange de leurs idées.

Matériel :

papier quadrillé, cubes emboîtables

Exploration ou 2^e acte

En équipe de deux, les élèves explorent la question davantage en déterminant les dimensions du papier nécessaires pour chaque emballage afin d'identifier la structure qui nécessite le moins de papier. Ils choisiront l'unité de mesure ainsi que les dimensions des petites boîtes des bonbons.



Annexe 1

Il est important de rappeler aux élèves que les bonbons sont tous de même dimension.

Où sont les maths?

Les élèves peuvent aborder facilement ce problème s'ils différencient les attributs longueur, aire et volume. En observant des boîtes, les élèves seront portés à déterminer le volume de chacune sans vraiment comprendre la question clé du problème, soit **pour trouver les dimensions du papier d'emballage l'élève doit déterminer l'aire de la surface de chaque face du solide.**

Par la suite, pour déterminer la quantité de papier, ils doivent additionner les différentes aires pour déterminer l'aire totale de chacun des prismes.

Les observations que l'enseignant pourra faire seront nombreuses :

• **L'élève comprend-il la structure associée à l'unité de mesure? L'aire a une structure à deux dimensions, et ce sont les différentes dimensions que l'élève doit déterminer.**

(consulter : ONTARIO, Ministère de l'Éducation, Guide d'enseignement efficace de la 4^e à la 6^e année, Mesure, 2010, p. 35 -59.)

• **L'élève se rend-il compte que l'unité de mesure sera des unités carrées?**

• **L'élève se rend-il compte que le prisme a 6 faces?**

• **L'élève se rend-il compte que certaines faces sont congruentes selon l'agencement des cubes qui détermine la structure de la boîte?**

« La galerie des stratégies est une technique de discussion interactive qui permet aux élèves de passer d'une situation d'écoute passive à une discussion active des idées mathématiques présentées par d'autres élèves. »

(Fosnot et Dolk, Young Mathematicians at Work, 2002)

La galerie des stratégies d'une durée de 10 minutes, est vécue **avant l'échange mathématique** dans le but d'amener les élèves à avoir des conversations riches en mathématiques.

C'est l'étape de la résolution de problèmes où les élèves ont la chance d'observer, de discuter, d'échanger, de raisonner, de se questionner et de commenter les solutions des différentes équipes. Les élèves peuvent poser une question sur la clarté d'une partie de la solution, sur le choix de la stratégie, sur les calculs, les illustrations.

La rétroaction doit être positive et claire, et doit viser un élément précis du travail de l'équipe.

Placer les élèves en équipes de deux ou individuellement. Demander aux élèves de circuler devant les travaux, de les analyser selon des critères établis en écrivant sur un autocollant un commentaire ou une question.

Pendant que les élèves circulent, l'enseignant écoute les réactions des élèves et lis les questions, détermine les concepts mathématiques et cible les points à rappeler, à clarifier ou à développer au cours de l'échange mathématique.

Un toit rigide

Dans la structure d'une ferme de toit, le triangle est utilisé pour sa rigidité et sa résistance. Plusieurs de ces fermes sont composées de triangles isocèles.

Voici donc un problème relié aux propriétés des triangles isocèles.

Dans un triangle isocèle, x est la base, y est la hauteur et un des côtés congrus mesure 10 cm. Détermine une équation qui établit la relation entre y et x . En utilisant un outil technologique, trace la représentation graphique de cette relation et donne ses caractéristiques.

Rodrigue St-Jean, équipe TacTIC, CFORP



Voir une suite possible au problème-vedette à la page 10.

Vos élèves seront des vedettes



Présentez le problème-vedette à vos élèves et partagez leurs solutions et justifications en les faisant parvenir par courriel à : informatheur@afemo.on.ca. Vous trouverez sur le site Web de l'AFEMO un problème pour 2^e et 3^e année ainsi que les annexes et solutions aux problèmes-vedettes.



L'échange mathématique ou 3^e acte

À la suite de la galerie des stratégies, l'enseignant choisit une ou deux solutions pour lesquelles les questions ou observations de la galerie pourront mener à des discussions riches, à la construction de concepts et à la clarification des méprises.

Il invite les élèves à partager et/ou à justifier leur solution selon les observations affichées sur leur travail. Le partage vise à clarifier ou à consolider la compréhension des concepts visés.

Par la suite, les équipes peuvent revoir leur solution et la modifier selon la rétroaction offerte par leurs camarades.

Brigitte Boyer, conseillère pédagogique, CSDCEO

Vous trouverez sur le site Web de l'AFEMO :

Annexe 1 : Les boîtes d'emballage

Annexe 2 : Solution - Les beaux emballages

Annexe 3 : Solution - Un toit rigide



Qui ne connaît pas ces figurines et ces briques emboîtables de LEGO qui peuvent être assemblées afin de construire des objets tels que des véhicules, des bâtiments, des robots, etc. Ils permettent de développer l'imagination et la créativité.

Pour la construction des concepts mathématiques, LEGO est un outil pédagogique à découvrir. Examinons quelques activités qui permettent de travailler différents concepts mathématiques à plusieurs années d'études.

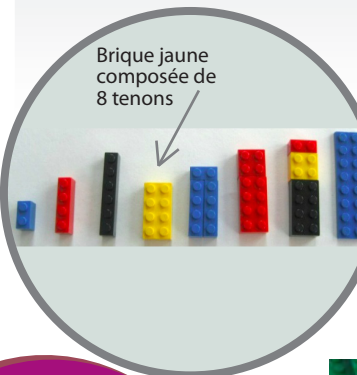
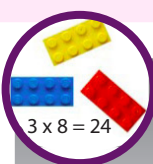
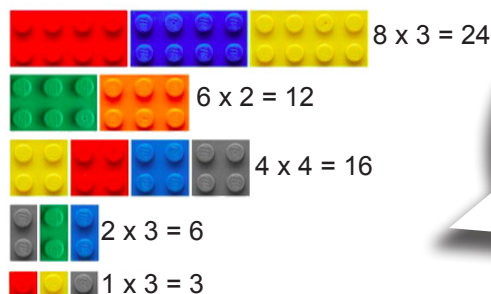
Maternelle-Jardin

- **Classer :**
 - selon les couleurs (MA)
 - selon le nombre de tenons (MA et NSN)
 - selon les formes (rectangle, carré) (MA et GSE)
- Créer une suite selon des attributs au choix (MA)
- Faire un sondage. en utilisant des figurines. (TDP)
Chaque figurine est associée à un élève.
Représenter les données en utilisant les figurines.



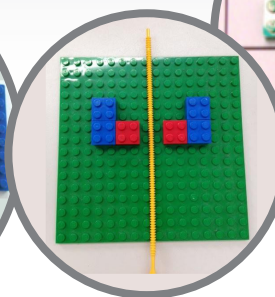
Cycles moyen et intermédiaire

- Déterminer des fractions en modifiant l'entier ou demander aux élèves d'avoir un quart de blocs bleus, une demie de blocs rouges, etc. (NSN)
- Représenter différentes multiplications (NSN)
- Construire un rectangle selon un périmètre ou une aire donné en utilisant des briques de diverses dimensions (Mesure)
- Construire des diagrammes à bandes et à bandes doubles (TDP)
- Représenter diverses probabilités. Placer des briques dans un sac selon certaines probabilités (p. ex., il est peu probable de piger une brique bleue ou il est certain de piger une brique jaune) (TDP)
- Représenter des transformations (GSE)
- Déterminer la valeur d'un terme, la règle ou la régularité d'une suite, créer une table de valeurs. (MA)
- Utiliser des briques de différentes grandeurs (p. ex., 8, 6, 4, 2, 1). En calculant le nombre total de tenons, déterminer la moyenne, le mode ou la médiane. (TDP)



Cycle primaire

- Observer un nombre de briques et déterminer le nombre de briques ou de tenons (NSN)
- Compter par bonds (NSN)
- Représenter des additions et des soustractions (NSN)
- Construire des dispositions rectangulaires (NSN)
- Créer une suite à motif répété ou croissant (MA)
- Représenter une symétrie (GSE)

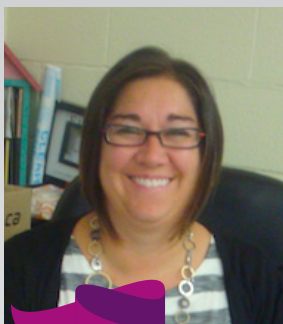


Partie	Partie
Tout	

Moyenne :
 $(3+6+12+16+24) / 5 = 12.2$
 Médiane : 12
 Mode : aucun



Quelle fraction de chaque ensemble est bleue?



Sophie Lalonde St-Jean

Enseignante de 3^e année
École élémentaire catholique Paul VI,
Hawkesbury, Ontario
Conseil scolaire de district catholique de
l'Est ontarien

sophie.lalonde-st-jean@csdceo.org

Les boîtes de mathématiques

Intention : Permettre aux élèves d'avoir accès à leur matériel de manipulation en mathématiques en tout temps. De plus, donner l'opportunité à l'élève de choisir le matériel de manipulation approprié.

Description : La boîte de mathématiques contient du matériel de manipulation nécessaire (p. ex., petits cubes emboîtables, calculatrice, horloge, ruban à mesurer, dés, jeux de cartes, grille de 100) pour faciliter l'apprentissage des mathématiques. Cette boîte permet aussi aux élèves de développer leur autonomie, puisque chacun est responsable de sa boîte.

Avant : À chaque leçon, je devais prévoir le matériel et procéder à sa distribution. Par le fait même, je décidais pour l'élève le matériel à utiliser.

Maintenant : Mes élèves et moi organisons et montons les boîtes de mathématiques. Ainsi, ils manipulent et se familiarisent avec le matériel offert. À chaque leçon de mathématiques, chaque élève apporte sa boîte de matériel de manipulation à son pupitre. Il doit se questionner à savoir l'outil qu'il devra utiliser pour l'aider à résoudre le problème. Il choisit le matériel nécessaire pour résoudre le problème. Par essai et erreur, l'élève peut décider de changer d'outil s'il réalise que celui-ci ne convient pas. Il peut aussi modéliser le problème en utilisant deux outils différents, par exemple la grille de 100 et les cubes emboîtables.

Il est important d'allouer du temps aux élèves pour manipuler et se familiariser avec le matériel de manipulation dans la boîte de mathématiques, cela évite les pertes de temps au cours du travail demandé.

Avantages : L'utilisation de la boîte de mathématiques assure la différenciation dans une salle de classe, puisque l'élève choisit le matériel de manipulation qui répond à ses besoins, à son style d'apprentissage ou au modèle qu'il décide d'utiliser.

Cette boîte permet aussi aux élèves de mieux travailler individuellement ou en équipe. Chaque élève a son matériel à lui, donc c'est plus facile d'expliquer une stratégie et de construire un concept avec ses coéquipiers. En plus, l'utilisation de la boîte de mathématiques aide l'élève à modéliser différentes résolutions de problèmes et à construire différents concepts mathématiques. Elle permet à l'élève d'exprimer sa stratégie à lui et ainsi de mieux comprendre le problème à résoudre ou le concept.

Ce que j'ai appris : Les élèves apprennent à utiliser et à gérer efficacement le matériel de manipulation nécessaire selon le problème ou le concept présenté. Cette pratique permet aux élèves de développer un automatisme à utiliser des outils pour montrer les stratégies qui ont servi à la résolution de problèmes. L'utilisation du matériel de manipulation est importante pour les élèves ayant des difficultés en mathématiques. En voyant tous les élèves, même les plus forts s'adonner à la modélisation d'un problème à l'aide du matériel de manipulation, leur confiance est rehaussée et ils sont motivés à persévérer. Cette approche facilite l'évaluation qui se fait de façon continue par l'observation des élèves au travail. Je peux facilement évaluer tous les critères de la grille d'évaluation du programme-cadre en utilisant les boîtes de mathématiques en résolution de problèmes, et ce, grâce à différents moyens : photos, grilles d'observation, discussion, etc.

Conclusion : J'utilise les boîtes de mathématiques dans ma salle de classe depuis 5 ans.

Je peux attester que la boîte de mathématiques fait autant partie de mon cheminement pédagogique que du cheminement scolaire des élèves. Cette stratégie me permet de constater une meilleure compréhension des attentes du curriculum. Donc, une augmentation de la réussite scolaire est remarquée dans l'évaluation ainsi que dans les habitudes et habiletés du travail des élèves.

Les parents : Les parents adorent l'idée des boîtes de mathématiques. Ils croient que celles-ci aident beaucoup les enfants à identifier par eux-mêmes les étapes parcourues pour réussir en mathématiques. De plus, certains parents voient les retombées positives pour les élèves ayant des difficultés d'apprentissage en mathématiques.



11^e - 12^e

- Dans un triangle isocèle, la hauteur est 8 cm, x est la base et y est la mesure d'un des côtés congrus. Détermine une équation qui établit la relation entre y et x . En utilisant un outil technologique, trace la représentation graphique de cette relation et donne ses caractéristiques.
- Dans un triangle isocèle, la base mesure 12 cm, x est la mesure d'un des côtés congrus et y représente la hauteur. Détermine une équation qui établit la relation entre y et x . En utilisant un outil technologique, trace la représentation graphique de cette relation et donne ses caractéristiques.

Pour avoir accès aux solutions des problèmes de la 11^e - 12^e année, consultez le site Web de l'AFEMO.

7^e - 10^e

- Cinq contrats sont offerts à un joueur d'hockey. Quel contrat devrait-il choisir? Justifie ton choix.

Stephanie Kouxomonne, enseignante, CSDCCS

- Observe les figures ci-dessous?

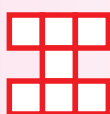


figure 1

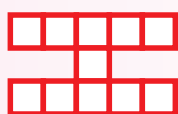


figure 2

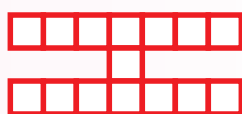


figure 3

Comment sais-tu que la relation entre la position de la figure et le nombre de tuiles dans la figure est linéaire?

Traduit de Marian Small

Offre de contrat : #1

Nombre de parties jouées	Salaire (\$)
0	700 000
2	750 000
4	800 000
6	850 000
8	900 000
10	950 000

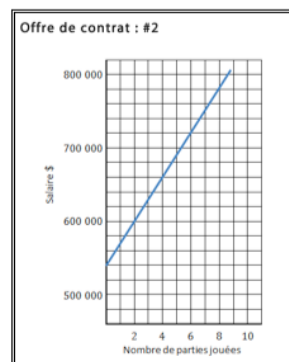
Offre de contrat : #3

$$S = 300\,000 + 35\,000x$$

où x représente le nombre de parties jouées et S représente le salaire en \$.

Offre de contrat : #4

1 750 000 \$ avec une pénalité de 25 000 \$ pour chaque partie manquée.



Offre de contrat : #5

50 000 \$ pour chaque partie jouée.

Annexe 4

Pour avoir accès aux solutions des problèmes de la 7^e - 10^e année, consultez le site Web de l'AFEMO.

3^e - 6^e

- L'aire de la surface de l'empreinte d'un pied dans le sable mesure environ 260 cm².

Quelle pourrait être la longueur de ce pied. Laisse des traces.



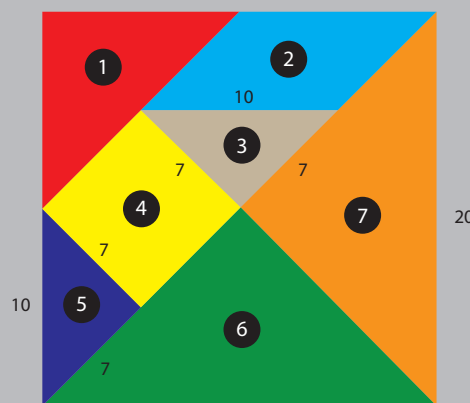
- Observe le tangram ci-contre. Quelles questions te poses-tu?

Détermine la fraction de chaque pièce par rapport au tout, par rapport à une autre pièce.

Détermine l'aire de chaque pièce.

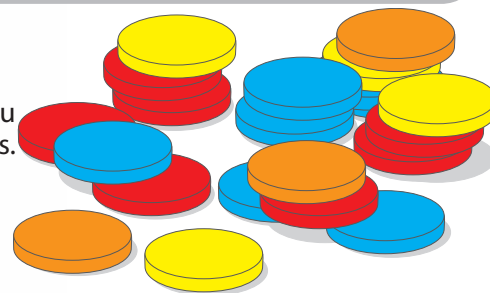
Détermine le périmètre de chaque pièce.

Source : <http://www.101qs.com/2848-tangram-perimeter>
par Jenise Sexton



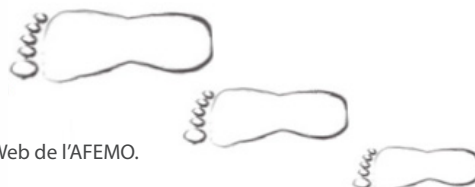
Maternelle - 2^e

- Combien de dispositions rectangulaires différentes peux-tu créer avec 6 jetons ? 10 jetons ? 12 jetons ? Laisse des traces.



- En observant les empreintes des pieds de ses amies, Mia voit que son pied est plus grand que celui de Kara, mais plus petit que celui de Daniel.

Si la longueur des trois pieds est 3 trombones, 4 trombones et 6 trombones, quelle est la longueur du pied de Mia? de Kara? de Daniel?



! D'autres problèmes de la maternelle à la 10^e sont disponibles sur le site Web de l'AFEMO.

Netmaths



Beaucoup plus qu'un cahier d'exercices, Netmaths contient **plus de 1000 activités**. Les styles d'activités varient de la pratique directe aux exercices interactifs.

Netmaths est un environnement pour les **élèves de la 4^e à la 10^e année**. Il sert à la formation continue en classe, en laboratoire ou à la maison.

Pour les enseignants, c'est l'outil idéal pour l'utilisation avec un TNI et pour la différenciation en classe.

Pour les élèves, c'est la meilleure façon de découvrir, s'exercer et réviser ses mathématiques en faisant des missions mathématiques à l'ordinateur ou avec un appareil iOS.

Points forts :

- Les enseignants de l'Ontario peuvent abonner leurs classes gratuitement.
- Netmaths traite de chaque domaine en profondeur.
- Les enseignants peuvent voir les performances de leur classe page par page.
- L'école n'a pas besoin de sans-fil ni de tablettes.

Site Web

<https://www.netmaths.net>

YouTube

https://www.youtube.com/watch?v=hGHDBUkmUIE&list=UUvvMaoNEBqxmuqkfh_dqIQ (en anglais)

Plus de 8 000 problèmes conformes aux programmes du MELS et du MEO

Des outils de suivi puissants pour les enseignants

DragonBox 1 et 2



DragonBox est un **jeu révolutionnaire en algèbre**, subtil et unique en son genre. Le but du jeu est d'isoler le "Dragon Box", qui représente l'inconnue X, sur un côté du plateau de jeu.

Les **règles et stratégies** permettant de résoudre chaque niveau sont introduites une par une au cours des chapitres.

L'application promeut la **collaboration et l'auto régulation**.

Il existe deux versions de l'application, la première ciblant les **cycles primaire et moyen**, tandis que la deuxième cible les **cycles intermédiaire et même supérieur**.

Le jeu aide à construire les concepts suivants :

- Résolution d'équations de base
- Factorisation de nombres
- Parenthèses et distributivité
- Factorisation et simplification des fractions
- Additions de termes semblables
- Création de paramètres

Prix : DragonBox 1 – 2,99\$
DragonBox 2 – 4,99\$
DragonBox EDU – 5 \$

Site Web

<https://drive.google.com/folderview?id=0B-Px2fGm3PAxZGY5eHZRSzM2THc&usp=sharing>

Nicholas Chauvin, équipe TacTic, CFORP

Quoi de nouveau au MÉO?



Plus que jamais, l'enseignement efficace et l'apprentissage des mathématiques sont une priorité du ministère de l'Éducation de l'Ontario. À ce propos, nous sommes maintenant en mesure de constater que les démarches, les consultations, les discussions et les recherches en vue de mieux comprendre et de cibler les stratégies efficaces ainsi que les pratiques exemplaires qui favorisent l'amélioration continue des résultats en mathématiques ont porté fruit. Et ce, de la maternelle à la 12^e année. En effet, la hausse des résultats de l'OQRE en mathématiques pour les écoles de langue française témoigne de l'efficacité des initiatives qui sont mises de l'avant depuis ces dernières années et de l'engagement de tous dans la réussite de chaque élève.

Cette année, le Ministère continue à favoriser l'apprentissage professionnel en mathématiques en soutenant des pratiques, des activités et le développement de ressources qui visent à accroître la capacité tant du point de vue systémique, que dans les écoles et en salle de classe. C'est en apprenant ensemble et en collaborant que le système scolaire de langue française s'assure d'une cohérence et d'une cohésion quant à sa vision de l'enseignement et de l'apprentissage efficace des mathématiques et ainsi favorise la réussite de tous ses élèves.



Saviez vous que... « le **siteswap** est une notation de jonglerie qui décrit le rythme des lancers et donc la trajectoire des objets dans l'espace. Elle s'est imposée comme langage de référence pour décrire et communiquer les séquences de jonglerie intéressantes en solo et à plusieurs jongleurs. La notation consiste en une séquence de chiffres codant pour chaque lancer le nombre de temps s'écoulant jusqu'à la relance du même objet. Cela permet de modéliser et d'inventer une infinité de séquences, quel que soit le nombre d'objets ou de sites de lancer (de mains par exemple, mais pas uniquement). Le **siteswap** a largement contribué à enrichir le répertoire des figures de jonglerie. »

Source : Wikipédia

À visionner

Un bon jongleur nous fascine, attire notre attention et souvent notre admiration. Jongleries, paraboles, équations quadratiques, régularités... quels aspects des mathématiques peut-on observer? Quels liens peut-on établir? Allez regarder la vidéo pour en savoir davantage.

"The mathematics of juggling"

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=vGqWdW9DTaE>

Susan Nestorowich, conseillère pédagogique, CSDCCS

Devenez membre
de l'AFEMO



www.afemo.on.ca/adhesion

30 \$ *

- l'accès à nos activités d'apprentissage professionnel
- l'accès au site Web réservé aux membres qui comprend les actes des congrès, diverses ressources pédagogiques, etc.
- une copie imprimée personnelle gratuite de L'InforMATHeur (3 parutions par année)
- un droit de vote à l'assemblée générale

* Les frais d'adhésion annuels sont de 30\$ + TVH



www.facebook.com/afemo.on.ca ¹



www.afemo.on.ca/infocourriel ²



www.afemo.on.ca/twitter



www.afemo.on.ca/rss

¹L'AFEMO n'auro pas accès à votre profil personnel (mur, photos, etc.). De votre côté, vous verrez les messages publiés sur le mur Facebook de l'AFEMO s'afficher dans votre fil d'actualité.

²Votre courriel est confidentiel et ne sera pas vendu ou partagé.

Conseil d'administration de l'AFEMO

Présidente	Marie-Hélène D'Amour
Vice-présidente	Michelle Poirier-Patry
Trésorière	Renée Paradis
Secrétaire	Denise Lefebvre
Responsables des communications	Natalie Villeneuve, Jules Bonin Ducharme
Représentante de l'Est	Maude Bigelow
Représentant du Nord	Gilbert Lacroix
Représentante du Sud	Anabel DaSilva

Merci M. Mathieu



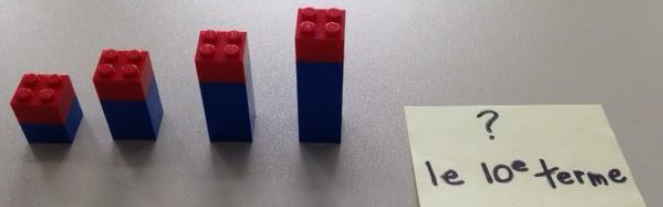
Vous me voyez très honoré d'être invité à figurer dans une publication sur l'enseignement des mathématiques en Ontario !

En ce qui concerne les droits d'utilisation, vous ne me devez rien pour cette utilisation : j'ai désespéré tellement de profs de maths de la sixième à la terminale, que je dois bien à ces courageux professionnels un lot de consolation.

Mais si un jour vous ou des membres de votre association passez par Paris, venez nous rendre visite à ma galerie, le Comptoir du Dessin.

Salutations transocéaniques,
Gérard Mathieu

D'autres «LEGO®»



Quelle fraction des tenons de la pièce grise représente les tenons de la pièce blanche?

La pièce blanche a 16 tenons, donc la fraction est $\frac{1}{3}$.

