

Avoir le sens de l'arithmétique... Pourquoi?

Nous vivons dans un monde où les chiffres prennent de plus en plus d'importance, que ce soit pour effectuer de simples tâches quotidiennes ou des transactions plus complexes. Nous devons donc être en mesure d'interpréter le sens de ces chiffres mis en contexte. Pour ce faire, il nous faut posséder des notions de calcul ou des capacités au calcul. Bref, il faut avoir le sens de l'arithmétique. C'est-à-dire :

- être en mesure de juger où et quand il faut faire appel aux mathématiques dans son quotidien;
- être en mesure d'appliquer la méthode de calcul appropriée à la situation afin de gérer ses transactions de façon autonome.

Les mailles qui relient le calcul, la logique, la lecture et l'écriture sont tricotées tellement serrées que bien souvent on ne se rend même pas compte que l'on effectue une tâche mathématique. Prenez quelques instants pour vous remémorer combien de fois vous avez fait appel à des habiletés mathématiques au cours de la semaine. Peut-être avez-vous :

- fait l'épicerie ou acheté un produit quelconque?
- fait un retrait au guichet automatique?
- essayé une nouvelle recette?
- consulté une carte géographique?
- calculé le pourboire après un bon dîner?
- fait le plein d'essence?
- mesuré la dose d'un médicament en vente libre?
- vérifié si les informations sont correctes sur vos factures domestiques?
- programmé votre magnétoscope?
- évalué les coûts pour rénover votre salon?
- consulté l'odomètre de votre voiture ou de votre bicyclette?

Selon vous, quelles habiletés mathématiques sont nécessaires pour accomplir chacune de ces tâches? Imaginez comment vous vous y rendriez si :

Bien souvent on ne se rend même pas compte que l'on effectue une tâche mathématique.

- vous ne saviez pas compter?
- vous ne compreniez pas l'importance de la décimale?
- vous ne connaissiez pas les systèmes métrique et impérial (anglais)?
- vous ne saviez pas comment vous servir d'un compas ou comment lire une grille?
- vous ne saviez pas calculer le pourcentage?
- vous ne saviez pas comment régler l'heure digitale ou lire le calendrier?
- vous étiez incapable de décider s'il faut faire une addition ou une soustraction?
- vous étiez incapable de comprendre la valeur de position et l'ordre numérique?

L'acquisition des habiletés mathématiques

Habituellement, il y a un certain ordre dans l'apprentissage des habiletés mathématiques. Par exemple, on apprend à identifier les chiffres puis on apprend à compter. On apprend à identifier les symboles numériques quand on apprend à compter. On apprend à additionner les unités avant les dizaines. Ensuite, on apprend la valeur du zéro selon sa position. Finalement, quand on a maîtrisé les opérations concernant les chiffres entiers, on peut alors travailler avec les fractions, les décimales et les pourcentages.

Ces étapes sont essentielles pour l'acquisition des habiletés mathématiques. Une seule étape sautée pourrait entraîner la confusion ou empêcher le transfert de ces habiletés dans les situations de la vie courante. Il est possible que votre apprenant subisse actuellement les conséquences d'une telle négligence lors de son séjour sur les bancs d'école.

*Il est important
que votre
apprenant
acquièrè ses
habiletés
mathématiques
étape par étape.*

Lire et comprendre le vocabulaire mathématique

Pour être fonctionnel en mathématiques, il faut non seulement **comprendre les concepts** mais aussi **lire et comprendre le vocabulaire mathématique**.

Il faut également être en mesure de lire et d'écrire les chiffres en toutes lettres (deux cent cinquante-quatre), et de comprendre les concepts

suivants :

plus	moins	multiplié par	zéro	Celsius
impair	estimer	égal	brut	le total
net	débit	crédit	rabais	pair
décimale	fraction	pour cent/	surcharge	largeur
hauteur	longueur	périmètre	aire	moyenne
métrique	litre	kilogramme	kilomètre	volume
la somme partielle		pourcentage	arrondir vers le haut	
arrondir vers le bas				

Il doit aussi reconnaître les symboles suivants :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
+, -, x, =, \$, ¢, <, >, 1/2, 1/4, %, etc.

Les outils

L'idée d'avoir à aider quelqu'un en mathématiques vous rend-elle anxieux? Peut-être avez-vous toujours détesté les mathématiques et doutez-vous de vos propres habiletés en la matière? Courage! Cette crainte que vous portez en vous, au lieu de vous nuire, vous fera grandir. En effet, elle vous fera entrer dans la peau d'un adulte qui se sent vulnérable parce qu'il ne possède pas les habiletés nécessaires pour calculer sa monnaie ou comprendre son compte de téléphone afin d'en vérifier l'exactitude. Détendez-vous! Si vous êtes capable d'effectuer les tâches énumérées précédemment sans problèmes, alors vous possédez les habiletés mathématiques nécessaires pour aider quelqu'un et lui partager votre expérience afin qu'il s'approprie ces mêmes habiletés.

La présente section vous fournira des trucs qui vous permettront d'aider votre apprenant à acquérir les habiletés de base en mathématiques. Bien entendu, si votre apprenant les possède déjà et si vous jugez qu'il profiterait davantage d'un programme avancé en mathématiques afin d'accéder au secondaire ou au CÉGEP, alors il vaudrait mieux le recommander à une école ou à un centre spécialisé en la matière. Si vous avez la «bosse des mathématiques», vous pourriez lui offrir un support complémentaire à sa démarche scolaire.

Au fil des rencontres vous connaîtrez davantage ses intérêts et vous serez donc mieux placé pour identifier des occasions d'apprentissage qui collent à sa réalité, à son quotidien. Toute habileté, mathématique ou autre, doit être pratiquée régulièrement si l'on veut progresser. C'est pourquoi nous croyons qu'il faut fournir à votre apprenant des occasions d'apprentissage concrètes, réalistes, familières et pertinentes

Il est tout à fait normal de se sentir anxieux à l'idée d'aider quelqu'un en mathématiques.

En mathématiques, les objectifs d'apprentissage doivent être reliés à ses objectifs généraux.

afin qu'il puisse mettre en pratique ses connaissances et ainsi atteindre ses objectifs.

Définir les objectifs d'apprentissage

Une fois la relation bien établie, vous pourrez passer à la définition de vos objectifs d'apprentissage. Tout d'abord, assurez-vous de bien savoir ce que votre apprenant sait déjà. Peut-être a-t-il une idée très claire de ce qu'il veut apprendre ou, au contraire, voit-il tout embrouillé? Peut-être a-t-il sous-estimé ses connaissances et ses habiletés mathématiques? Afin de pouvoir déterminer quelles sont ses habiletés et par où commencer, ce serait utile d'avoir un *jeu de tâches* sous la main. Vous pourriez lui demander par exemple, de classer des fiches de tâches en deux piles : **je peux faire ça** et **je ne peux pas faire ça**. Des cartes index, le verso de feuilles brouillonnes ou encore de cartes professionnelles inutilisées feront l'affaire! Vous trouverez des exemples de *jeu de tâches* à la fin de ce chapitre. En mathématiques, les objectifs d'apprentissage doivent être pertinents et reliés à ses objectifs généraux.

Des idées pour votre première rencontre

Une discussion sur les différentes situations quotidiennes où l'on est confronté à des chiffres, serait une bonne façon d'introduire les mathématiques au sein de vos séances de tutorat. Par exemple, nous avons tous une *identité numérique* :

- numéro d'assurance sociale;
- numéro d'assurance maladie;
- permis de conduire;
- passeport, etc.

Nous avons également des *numéros personnels* :

- date de naissance
- adresse;
- numéro de téléphone;
- numéro de compte de banque;
- numéro de carte de crédit, etc.

Peut-être votre apprenant aura-t-il des questions au sujet de la représentation de ces codes numériques.

Vous pourriez aborder le thème de la confidentialité de tels numéros. Si nécessaire, faites-le identifier les situations où il serait mieux de ne pas divulguer son numéro d'identité personnel.

Présentez-lui différents exemplaires de formulaires exigeant des renseignements personnels et des dates. Comparez les différents formats, puis complétez-les ensemble. Servez-vous de l'identité d'un personnage fictif, ou de celle d'un personnage célèbre. Si de tels formulaires ne posent aucun problème à votre apprenant, alors faites-le travailler à partir de formulaires déjà remplis en le questionnant sur les renseignements fournis. Cet exercice vous permettra d'évaluer son habileté à repérer et à comprendre les renseignements demandés sur une variété de formulaires. Profitez-en pour faire de la lecture et de l'écriture!

La résolution de problème

Attention! Ce n'est pas suffisant d'apprendre les quatre opérations en se pratiquant dans un cahier d'exercices systématiques. Il faut également développer l'habileté qui nous permettra de nous en servir. En effet, bien que de tels cahiers d'exercices renforcent nos capacités de calcul, ils ne nous entraînent pas nécessairement à sélectionner l'opération appropriée (p. ex. : $246 + 85 =$). Un individu peut très bien savoir **comment** additionner ou soustraire sans savoir **quand** s'en servir. La capacité de faire des liens entre l'abstrait et le concret détermine notre niveau de confiance et d'habileté en mathématiques.

Afin de pouvoir suivre les progrès de votre apprenant, il est essentiel de lui fournir régulièrement des occasions de **mettre en pratique** ses habiletés mathématiques. Cela implique donc que vous imaginiez des «problèmes mathématiques», ou des scénarios, réalistes qui le pousseront à réfléchir sur la nature du problème et à décider de faire appel à telle opération mathématique plutôt qu'à une autre. Si plusieurs opérations sont nécessaires à la résolution du problème, alors il devra être en mesure d'identifier les différentes étapes et de les effectuer dans l'ordre séquentiel.

*Lorsqu'il saura
quand faire
appel à une
opération
mathématique,
alors
s'installera
tranquillement
la confiance en
ses capacités.*

Exemple d'un problème mathématique

Au marché, les pommes coûtent 2,18\$ le kilogramme. Si vous achetez 6 pommes et que chaque pomme pèse 200 grammes, allez-vous payer plus ou moins de 2,18\$? Si vous achetez 2 kilogrammes de pommes et que vous payez avec un billet de 5,00\$, quelle sera votre monnaie?

Afin d'améliorer son sens de la logique et son habileté à fonctionner par étape, pratiquez-vous à réfléchir tout haut et à discuter des différentes étapes nécessaires à la résolution du problème mathématique.

À ne pas oublier...

- Un problème comporte généralement plus d'une solution.
- Votre apprenant aura sûrement déjà sa propre méthode efficace de calcul. Il faut la reconnaître et lui demander comment il a appris à s'en servir. (Peut-être a-t-il acquis certaines habiletés de calcul dans un autre pays?) Il s'agirait alors de décider ensemble s'il est nécessaire d'apprendre une autre méthode.
- Choisissez un rythme qui fasse place à la pratique.
- Lorsqu'il fournit une mauvaise réponse, demandez-lui comment il y est parvenu. Au fur et à mesure qu'il vous décrira son processus mental de calcul, vous découvrirez les failles dans sa compréhension de l'habileté en question.
- Encouragez-le à développer son habileté à estimer.
- Révissez constamment.
- Les jeux aident à renforcer les habiletés mathématiques.
- La calculatrice est un outil des plus efficaces. Montrez-lui comment se servir des fonctions de base. Il pourrait également s'en servir pour vérifier ses réponses.

*La
calculatrice
est un outil
des plus
efficaces
qu'il ne faut
pas négliger.
5 • 6*

Les activités mathématiques

Le jeu de tâches

Vous pouvez utiliser ce jeu avec votre apprenant ou vous en servir comme aide-mémoire pour vous rappeler les différentes habiletés mathématiques nécessaires pour être fonctionnel en calcul. Si votre apprenant possède de bonnes habiletés en lecture, vous pourriez vous en servir pour vérifier ses acquis. Ce jeu n'est pas complet et n'a pas été créé pour servir d'examen. Ces fiches permettent simplement de trouver le point de départ vers d'autres apprentissages.

Je peux compter.

Je peux lire ces chiffres.
25 307 8 190

Je peux écrire les chiffres en lettres :

un, deux ... jusqu'à cent.

Je comprends comment on arrondit.

Je sais ce que représente chacun de ces symboles :

+ - x ÷

Je peux additionner sans retenues.

Par exemple : $4 + 5 = \underline{\quad}$

Je peux soustraire sans emprunter.

Par exemple : $9 - 4 = \underline{\quad}$

Je peux additionner avec retenues

Par exemple : $28 + 17 = \underline{\quad}$

Je peux diviser à un chiffre.

Je peux diviser à deux chiffres.

Je peux soustraire avec emprunts.
Par exemple : $45 - 28 = \underline{\quad}$

Je connais mes tables jusqu'à 10×10 .

Je peux multiplier à un chiffre.
Par exemple : $3246 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

Je peux multiplier à deux chiffres.
Par exemple : $54 \times 39 = \underline{\hspace{2cm}}$

Je peux lire l'heure.
Je peux ajuster l'heure sur un cadran digital.

Je peux compter l'argent.
Je sais lire les prix.

Je me sers du système métrique :
Je sais mesurer les longueurs.
Je sais déterminer le poids.
Je sais mesurer les liquides.

Je peux lire les fractions de base:
 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$
Je peux additionner et soustraire les fractions.

Je peux lire les décimales.
Je peux additionner les décimales.
Je peux soustraire les décimales.

Je comprends ce que veut dire 100% d'un chiffre.
Je sais calculer 10% d'un chiffre.

Je sais écrire 50% sous forme de fraction et de décimale.

Je sais écrire 10% sous forme de fraction et de décimale.

Je sais lire une carte.
Je peux donner des directions en me servant du nord, sud, est, ouest.

Je sais lire le calendrier.
Je sais comment me servir d'une calculatrice.

Je sais lire un thermomètre en Celcius et en Fahrenheit.

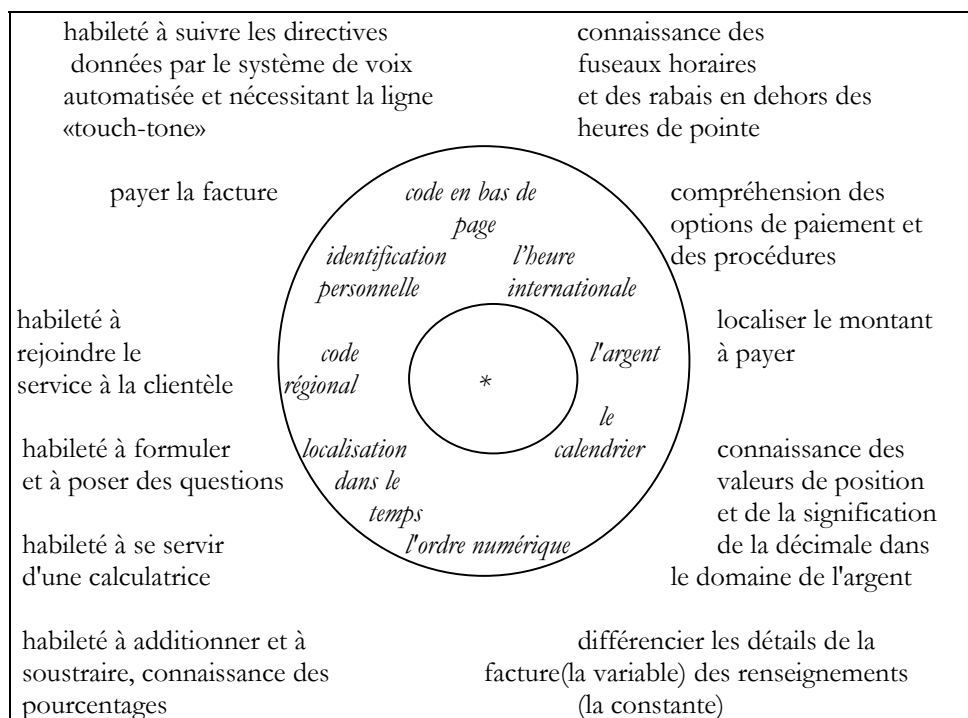
Je peux reconnaître les formes suivantes :
un cercle un carré
un triangle un rectangle

Je peux reconnaître les formes suivantes :
un cône un cylindre
une sphère un cube

Je sais comment écrire un chèque.
Je sais comment me servir du guichet
automatique.

Lorsque votre apprenant aura tout classé les cartes, vous pourrez planifier des leçons de mathématiques basées sur les habiletés qu'il est déjà **capable de faire**.

Le compte de téléphone



* Comprendre le sens des chiffres dans une multitude de contextes
F. Hood, J. Lee Miller, 1996, Commission scolaire de Toronto, Autorisation de reproduire.

Du matériel ressource utile :

- des jetons de bingo
- un jeu de cartes
- de l'argent
- des dés
- des fiches d'association mot/chiffre
- un tableau des 100 premiers nombres
- des contenants de volumes différents
- un ruban à mesurer
- un tableau des valeurs de position
- une calculatrice
- des reçus de caisse
- une table des multiplications
- une horloge/montre analogue et digitale
- une balance de cuisine ou de salle de bain
- cuiller, tasse ou contenant à mesurer

- une table de conversion des systèmes métrique/impérial
- des emballages de nourriture
- des recettes
- un compte de téléphone
- des circulaires ou des catalogues de vente
- des articles de journaux dans lesquels on mentionne des chiffres
- des cartes géographiques
- un compas
- un horaire d'autobus/de train
- un annuaire téléphonique
- un télé-horaire
- un ensemble de géométrie
- une règle

Des ressources supplémentaires

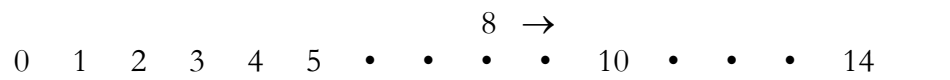
Tableau des cent chiffres

Tableau des valeurs de position (chiffres entiers)

				2	0	5	6	9	

Quelle est la valeur du 5? (500)

Que ce passerait-il si tu ajoutais 1 à 20 569?

La ligne numérique

- Cette ligne sert à démontrer la progression des nombres entiers. On peut voir que les chiffres augmentent au fur et à mesure que l'on se déplace vers la droite.
- Vous pouvez vous en servir également pour expliquer comment on arrondit vers le haut ou vers le bas. Par exemple : 8 est arrondi à 10 (**vers le haut**)
- On peut l'utiliser pour comparer des chiffres. Par exemple : 10 est plus grand que 5. ($10 > 5$).



- Enfin, elle peut vous aider à créer des suites. Par exemple : une suite saute par bonds de trois, quel est le chiffre manquant?
- 3, 6, ____, 12.

Grille de multiplication

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0													
1													
2													
3													
4													
5									40				
6													
7													
8						40							
9													
10													
11													
12													