

## **Titre de la REL: Le recyclage au service des apprentissages en numératie**

### **INTRODUCTION**

Les mathématiques constituent une activité humaine fondamentale à l'école. Elles permettent aux élèves de donner un sens réel au monde qui les entoure. Certains chercheurs estiment que les enfants développent naturellement une compréhension de quelques concepts mathématiques en explorant leur environnement proche, et ce, bien avant même de commencer l'école. Une fois dans le milieu scolaire, à cette compréhension acquise par l'enfant lui-même, devraient s'ajouter, de façon continue, des expériences d'apprentissage stimulantes afin de faire croître la motivation à apprendre, ainsi que l'appréciation des mathématiques qui garantissent le succès à l'école.

Se servir du matériel de manipulation devient donc une nécessité pour l'enseignant.e et les apprenant.e.s afin d'aider ces derniers à passer du concret à l'abstrait en établissant des liens, en explorant et en développant les concepts dans des contextes bien précis. Ceci permet également aux apprenant.e.s de faire des illustrations des concepts enseignés, de se faire des représentations visuelles de leur pensée mathématique et de partager leur raisonnement aux autres.

#### ***1. Résumé ou abstract***

Cette REL est une ressource inédite de soutien pédagogique à la fois à l'enseignement et aux apprentissages. Elle regorge une banque d'activités pédagogiques qui soutient les apprentissages en numératie à l'école, de la maternelle à la 4<sup>ème</sup> année du primaire. Ces activités très originales sont répertoriées par domaine pédagogique, selon les niveaux. La ressource présente des outils de manipulation qui existent sur le marché, leur utilité pédagogique en salle de classe et propose des objets recyclables qui peuvent être utilisés pour les mêmes fins d'apprentissage.

Cette ressource constitue donc un bel appui pour les étudiant.e.s-stagiaires qui pourront démontrer leur créativité en utilisant les objets de leur environnement proche, qui ne coûtent rien, comme matériel didactique, mais aussi comme manipulatif pour leurs élèves.

La ressource n'a jamais été disponible publiquement dans d'autres dépôts ou bibliothèques et sera soumise pour publication sous licence libre à la Bibliothèque ouverte eCampusOntario, après avoir été acceptée dans le cadre de cet appel à contenu sous licence libre.

#### ***2. Contexte: Le cours et les raisons qui ont mené à la création de la ressource***

L'idée de création de cette ressource repose sur un constat: les enseignants dépensent souvent des sommes importantes de leur budget de classe dans l'achat des manipulatifs des mathématiques pour leurs élèves, alors qu'il est possible que les éducateurs ou éducatrices se servent de leur environnement proche pour leurs enseignements, et que les élèves utilisent les objets de leur environnement (les déchets recyclables, dans le cas de cette ressource) dans les apprentissages plus structurés.

Pendant mes années d'enseignement à l'école primaire, j'ai réussi à lier les apprentissages de mes élèves à la durabilité, en utilisant le recyclage au service des apprentissages. Mes élèves et moi avons su redonner une seconde vie aux objets provenant de nos environnements proches pour travailler sur les fondamentaux en mathématiques. Tout au long de l'année scolaire, les élèves ont développé, non seulement une sensibilité face à la préservation de l'environnement, mais aussi une fierté de contribuer à leur manière à la protection et valorisation de l'environnement. C'est ce qui a motivé la création de cette ressource, car elle répond à des besoins pédagogiques pour tous les utilisateurs ciblés: établir un lien significatif avec le contenu des cours et sensibiliser à la protection de l'environnement. Étant employée d'une institution qui offre un programme en éducation en français, j'estime que nos étudiant.e.s devraient bénéficier de cette ressource.

### ***3. Création: Les objectifs et le public visés par la REL, ainsi que le processus d'élaboration de la REL.***

Cette ressource est créée pour soutenir les personnes étudiantes dans le programme d'études d'enseignement et apprentissage.

Elle pourrait également être adoptée par les professeur.e.s dans les facultés d'éducation qui se serviraient des exemples de la REL afin de renforcer leurs enseignements sur l'utilisation du matériel de manipulation.

L'objectif de cette ressource est donc d'encourager les futurs éducateurs et futures éducatrices à intégrer l'éducation au développement durable dans leurs enseignements de la numératie, à la fois pour que les élèves bénéficient des expériences d'apprentissage authentiques et qu'ils ou elles soient sensibilisé.es davantage à leur environnement et à l'écologie tous les jours. Ainsi, à travers cette ressource, les étudiant.e.s stagiaires comprendront l'importance pour eux de créer du matériel de manipulation et/ou matériel didactique avec des objets recyclables.

La ressource est un document word déjà existant proposée sous forme d'un pressbook contenant des activités interactives H5P.

Je propose que la ressource soit publiée en tant que REL dans la Bibliothèque libre d'eCampusOntario avec espoir que plusieurs enseignant.e.s en formation l'utilisent et bénéficient de son originalité, de sa gratuité, et qu'ils en tirent le maximum de profit pour la réussite de leur stage et pour une bonne performance dans leur future carrière. Par expérience, le début de carrière d'enseignant.e nécessite plusieurs achats et généralement le budget de classe est insuffisant.

### ***4. Collaboration et révision***

Cette ressource est le fruit de ma propre imagination; je l'ai donc créée toute seule.

Les commentaires et la révision de la ressource provenaient des parents de mes élèves ainsi que de mes collègues enseignant.e.s. J'ai utilisé ces activités pour la première fois durant mon stage en première année alors que je devais enseigner toute une unité sur les nombres.

L'enseignante d'accueil était très impressionnée et a elle-même adopté le concept dans ses autres enseignements. Tout au long de ma carrière, j'ai rencontré des enseignant.es qui ont adopté le concept et l'ont adapté dans leurs enseignements. C'était des occasions pour moi de noter leurs rétroactions et d'améliorer mes pratiques.

Ceci m'a donc permis de mettre sur papier toutes ces idées sous forme d'un document word qui a bénéficié à plusieurs de mes collègues. Dans le cadre de ce projet, j'ai mis à jour la ressource afin de la rendre plus formelle. J'y ai également ajouté les objectifs poursuivis par chacune des activités.

Ainsi, en tant que publication inédite appartenant à une auteure, aucune révision formelle de la ressource n'a été effectuée, et aucune autorisation n'est requise quant à sa publication.

### **5. Publication**

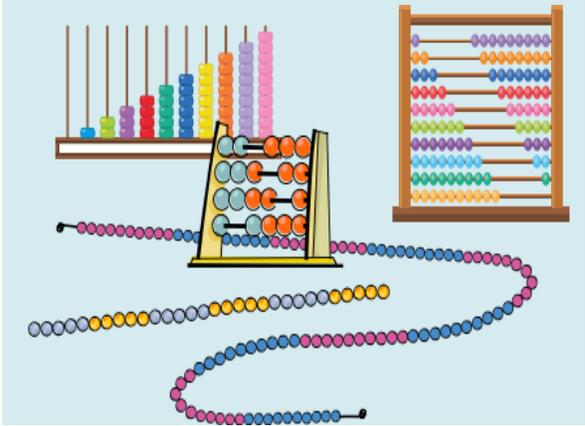
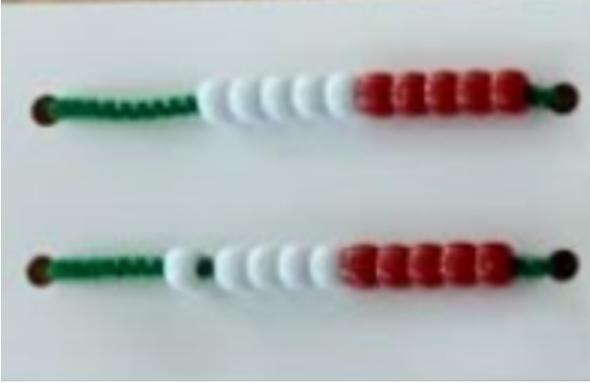
La ressource n'a pas encore été utilisée ni partagée comme REL, mais les activités qui s'y trouvent ont déjà été utilisées plusieurs fois, partagées sur un document word, avec satisfaction des utilisateurs. Une fois publiée dans la bibliothèque libre de eCampus, les professeur.e.s ainsi que les étudiant.e.s des institutions partenaires à eCampusOntario pourraient l'utiliser en accédant à la bibliothèque.

Aussi, je présenterai la ressource à l'enseignante responsable du pôle d'études en enseignement et apprentissage de mon institution afin que nos étudiant.e.s en soient également bénéficiaires.

### **6. Distribution du financement**

Pas applicable pour cette ressource.

## 7. Tableau de matériel de manipulation

<p>1. Abaque, boulier, corde à bille (maternelle à la 2<sup>e</sup> année)</p>	<p>Domaine pédagogique et adaptation avec objet de l'environnement</p>
	<p>Les élèves apprennent:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- à compter</li><li>- à représenter les nombres entiers, et leur valeur de position</li><li>- à pratiquer les opérations avec les nombres entiers, à effectuer les mesures non conventionnelles</li><li>- à trier</li></ul> <p>Pour les fabriquer, les élèves ramènent soit des bouchons (l'enseignant.e fait des trous au milieu) ou des perles (déjà utilisées) de différentes couleurs, de la laine, du papier déjà utilisé ou une boîte des céréales.</p> 
<p>Activités: En les fabriquant, l'enseignant.e peut faire le test de <a href="#">conservation de la substance</a> avec les élèves en s'amusant. Il suffit d'ajouter plus d'espace entre les perles/bouchons. Il ou elle peut aussi s'amuser à passer <a href="#">l'épreuve de l'égalisation de la longueur</a>.</p>	

2. Planche de jeu d'awale, Carte à 10 points (boîte de 10) avec jetons (maternelle à la 6<sup>è</sup> année)

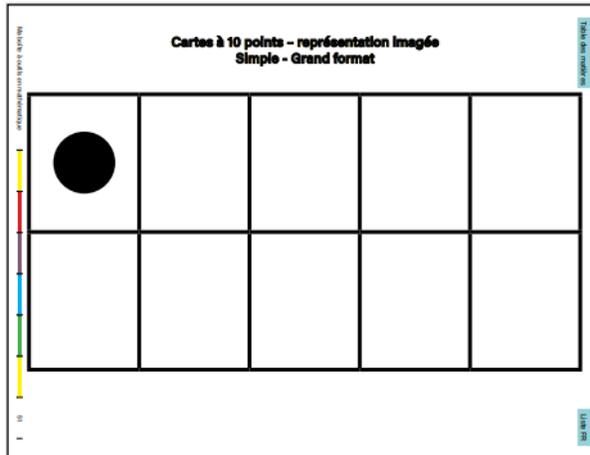
Domaine pédagogique et adaptation avec objet de l'environnement



Les élèves apprennent:

- à compter
- à représenter concrètement les nombres entiers
- à faire la correspondance univoque
- à pratiquer les opérations avec les nombres entiers, à effectuer les mesures non conventionnelles
- à trier

Les élèves considèrent les boîtes d'œufs comme les planches, les bouchons, les coquillages, les haricots, les billes, les perles... comme les jetons.



Jeu: Placer 4 roches dans chaque moule d'œufs à 12 moules. Un élève retire 4 roches d'une moule quelconque, et, en comptant, les dépose une après l'autre dans les moules suivantes dans la direction des aiguilles d'une montre. Il repete la même action jusqu'à ce qu'il dépose la dernière roche dans une moule vide. Il cede le tour. S'il depose sa 4<sup>e</sup> roche dans une moule ayant 3 roches, il ramasse les 4 roches, les garde et continue à jouer. Le gagnant est celui qui a le plus de roches.

(Variante: les élèves peuvent compter en faisant des bonds. Le nombre de roche dans les moules peut varier selon l'objectif d'apprentissage).

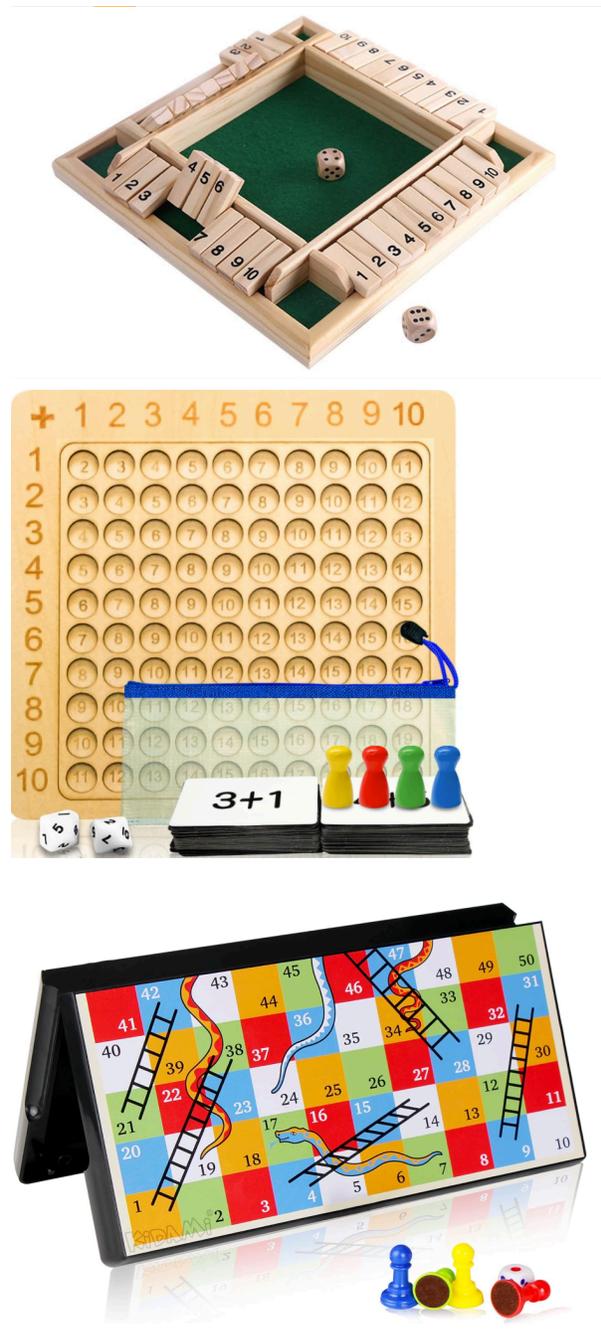


<p>3. Collection d'objets, pompoms (maternelle à la 6<sup>è</sup> année)</p>	<p>Domaine pédagogique et adaptation avec objet de l'environnement</p>
	<p>Les élèves apprennent:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- à compter</li><li>- à pratiquer les opérations avec les nombres entiers, à effectuer les mesures non conventionnelles</li><li>- à trier, identifier, comparer, construire</li><li>- à représenter concrètement les nombres entiers</li><li>- représenter les nombres rationnels</li><li>- à classer des objets trouvés et collectionner: roches, petites billes, bonbons, boutons, etc.</li><li>- à faire des mesures non conventionnelles (longueur, capacité, poids)</li></ul> <p>Les élèves collectionne les objets de couleur et taille différente (bouchons, roches, petites billes, boutons...), ainsi qu'une boîte de café rigide ou autre.</p> <p>Chasse aux lucioles</p> <p>-Classer des objets trouvés et collectionner: roches, petites billes, bonbons, boutons, etc.</p>
<p>Activités:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Prendre un couvercle de boîte rigide et y dessiner des tortues, y coller des couvercles percés (style café, boîte de lait) et laisser l'enfant ajouter des bouchons en les dénombrant selon les chiffres demandés. (Une variante serait de ressortir les pompoms de la boîte et de les trier par couleur).</li><li>2. Prendre 2 pots sur lequel on y inscrit:<ul style="list-style-type: none"><li>- Nombres pairs sont les nombres qu'on peut partager en deux partie égale (il n'y a pas de reste) et qui finissent par 0,2,4,6,8</li><li>- Nombres impairs sont les nombres qu'on ne peut pas partager en deux parties égales (il y aura un reste) et qui finissent par 1,3,5,7,9</li></ul>Dire un nombre, les élèves placent le nombre d'objets demandé dans la bonne boîte.</li></ol>	

4. Jeu de cartes (maternelle à la 6 <sup>e</sup> année)	Domaine pédagogique et adaptation avec objet de l'environnement
	<p>Les élèves apprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- compter</li> <li>- à représenter les nombres entiers</li> <li>- à résoudre les opérations avec des nombres entiers</li> <li>- à pratiquer les régularités, les relations et la pensée algébrique</li> <li>- à mesurer la longueur, l'aire avec des mesures non conventionnelles</li> <li>- à identifier</li> <li>- à trier,</li> <li>- à comparer et à construire</li> </ul> <p>Les élèves fabriquent leurs propres cartes, un ensemble de 4 cartes (4 motifs différents au choix) par numéro de 0 à 9.</p>
<p>Activités:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prendre 2 cartes; en faire la somme ou le produit, selon les niveaux.</li> <li>2. À deux, prendre chacun 2 cartes; former et dire le nombre le grand. Dire la valeur de position de chaque nombre. (Utiliser autant de carte selon les niveaux).</li> </ol>	

5. Planche de jeu et dés pour les opérations  
(table d'addition et de soustraction)

Domaine pédagogique et adaptation avec  
objet de l'environnement



Avec le dé, les élèves apprennent à:

- compter
- à représenter les nombres entiers
- à résoudre les opérations avec des nombres entiers

Prévoir deux dés ou en [fabriquer](#). Prévoir des petits blocs de bois ou des cartons rigides pliés sur lesquels on y indique les chiffres de 1 à 10 (image 1).

Fabriquer une planche d'addition (image 2) et/ou de multiplication, une planche de jeu serpents échelles (image 3), avec du carton des céréales.

Les élèves du degré moyen peuvent aider à créer les planches avec du carton dur et de la colle chaude. Un réinvestissement des notions de mesure, car ils doivent se rassurer d'avoir des côtés égaux (planche), et également des blocs de la même taille.) Sur les planches, les élèves de la 1ère année apprennent à ordonner les nombres ainsi que leur suite en les écrivant eux-mêmes sur la planche. Les bonds de 2, 5 et/ou 10 peuvent clairement être en surbrillance avec de différentes couleurs.

Ensuite, penser à plastifier la planche pour en assurer la durabilité.

Activités:

1. Lancer les dés et poser n'importe quelle combinaison numérique de tuiles qui correspondent à votre jeu. Par ex. Vous obtenez 3 et 4 en lançant le dé. Pour obtenir le numéro 7, vous pouvez activer 1 et 6 de n'importe quel côté, car  $1+6=7$ . Vous pouvez également activer 9 et 2 de n'importe quel côté, car  $9+2=11$ . Vous pouvez aussi

activer 9 et 2 de n'importe quel côté car  $9-2=7$ .

Le dernier joueur qui réussit à activer les règles remporte la partie.

2. Générer des nombres à partir de 2 ou plusieurs dés, les ordonner, les positionner sur une planche de valeur de position qui pourrait être fabriquée par les élèves à partir des boîtes de céréales.
3. Lancer 2 dés; abaisser la réponse à l'addition des dés. Le gagnant est celui qui a abaissé ses chiffres le premier.

## 6. La balance

Domaine pédagogique et adaptation avec objet de l'environnement



Elle permet à l'élève de:

- examiner des quantités égales et inégales en utilisant une balance comme modèle
- Comparer une quantité par rapport à une autre, y compris de façon symbolique

Les élèves ramènent des cintres, l'enseignant.e prépare les clous.

Activité:

Fabriquer une balance avec un cintre accroché sur une vis un clou au mur.

À ce cintre, y attacher deux bols, seaux, verres, assiettes, etc.

[Vidéo](#)

On peut l'utiliser pour comparer des quantités d'objets en utilisant le vocabulaire mathématique ciblé.

On transcrit les phrases mathématiques à illustrer avec la balance.

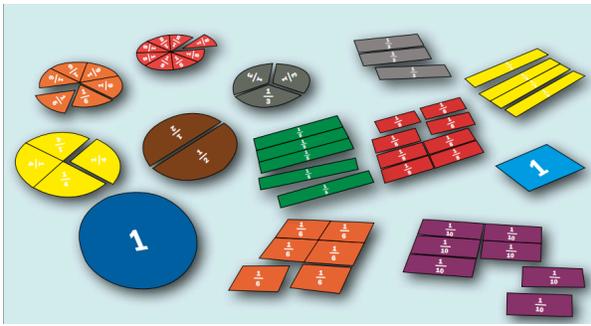
$5 = 5$

6 plus petit que 8

10 plus grand que 6

7. Les quilles	Domaine pédagogique et adaptation avec objet de l'environnement
	<p>Les quilles permettent à l'élève de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ordonner les nombres entiers</li> <li>- compter par bonds</li> </ul>
<p>Activités:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplir des bouteilles d'eau en plastique avec du sable. Les élèves les ordonnent comme dans un jeu de quille, mais il doivent arriver à avoir 10 rangées. Le jeu peut se jouer en équipe, à l'extérieur. Les élèves sont alignés sur 2 rangs. L'enseignant détermine les lignes de départ et d'arrivée pour la course. Au départ, chaque élève ramasse une quille qu'il amène à l'arrivée. L'équipe qui aura rangé ses quilles jusqu'à la fin remporte le jeu.</li> <li>2. Remplir les bouteilles en plastique (numérotées de 0 à 9) d'eau ou de sable, et les ranger comme dans un jeu de quille. Fabriquer des lanceurs avec du riz, du sable, des haricots ou des roches emballés soit avec des journaux et du papier collant, soit avec des chaussettes usagées. Les élèves lancent les bouteilles et additionnent les numéros sur les bouteilles. Le premier groupe à atteindre 100 gagne. (Les plus vieux peuvent continuer à compter au-delà de 100).</li> <li>3. Une variante serait de numéroté les dix bouteilles par bond de chaque nombre de 2 à 10. Les élèves devraient en ce moment-là multiplier le nombre de bouteilles tombées par le chiffre correspondant.</li> </ol>	

8. Cercles et bandes fractionnaires (3ème à la 6ème année)	Domaine pédagogique et adaptation avec objet de l'environnement
--	---



Elles permettent la représentation des nombres fractionnaires.

Les élèves ramènent des boîtes de céréales sur lesquelles il dessinent les différentes formes pour créer des cercles ou bandes fractionnaires.

Activité:

Pour comparer les fractions équivalentes, les élèves superposent différents morceaux.

### **8. Conclusion:**

La manipulation et les jeux sont les deux éléments importants qui permettent aux élèves d'acquérir une bonne compréhension et une maîtrise des concepts mathématiques. Cette pratique pourrait être une meilleure façon de conscientiser les élèves à la durabilité, en les encourageant à utiliser les objets de leur environnement proche.

Cette ressource a donc proposé une liste non exhaustive d'objets de manipulation commercialisés, mais facilement adaptables. Ces moments de création de matériel constituent également des activités amusantes et enrichissantes pour les élèves.