

SITUATION D'APPRENTISSAGE ET D'ÉVALUATION (SAÉ)

1^{er} cycle - Enseignement primaire



« Aidez-nous, comptez vos sous! »

Guide de l'enseignant

Version 2009

© Leucan inc.

TABLE DES MATIÈRES

Description de la situation d'apprentissage.....	3
Structure de la situation d'apprentissage.....	4
Planification de l'apprentissage	5
Planification de l'évaluation.....	7
Démarche pédagogique : Action en classe	11
Annexes.....	20

Cette situation d'apprentissage a été réalisée à partir d'une idée originale de Louise Champagne et Micheline-Joane Durand reprise par Vickie Viens.

Collaboration : Marie-Eve Dupuis, étudiante,
baccalauréat en enseignement, Université de Montréal

Supervision : Micheline-Joane Durand,
Université de Montréal

DESCRIPTION DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

Intention éducative

Lors de cette situation d'apprentissage, les élèves seront sensibilisés à la situation des enfants atteints de cancer et à la nécessité d'amasser des fonds pour la recherche. Dans le cadre de la campagne de tirelires d'Halloween, ils s'engageront à calculer les sous recueillis par les élèves de la classe lors de cette soirée.

Cette situation d'apprentissage leur permettra de travailler le concept de monnaie en distinguant les principales pièces et à imaginer une tirelire qui pourrait les aider à compter les sous. Un échange suivra pour identifier les différentes stratégies utilisées afin de trouver la façon la plus efficace ou la plus créative pour relever ce défi.

Domaines généraux de formation

Intention éducative : **Vivre-ensemble et citoyenneté**

Axes de développement : Culture de la paix

Interdépendance des personnes, des peuples et de leurs réalisations; égalité des droits et droit à la différence des individus et des groupes; conséquences négatives des stéréotypes et autres formes de discrimination et d'exclusion; lutte à la pauvreté et à l'analphabétisme; sensibilisation aux situations de coopération et d'agression; résolution pacifique des conflits; modalité d'entente ou de contrat.

Compétence transversale

Mettre en œuvre sa pensée créatrice :

- S'imprégner des éléments d'une situation
- Imaginer des façons de faire
- S'engager dans une réalisation
- Adopter un fonctionnement souple

Compétences disciplinaires

Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie :

C1 : Résoudre une situation-problème mathématique

C2 : Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques

C3 : Communiquer à l'aide du langage mathématique

STRUCTURE DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

PRÉPARATION DES APPRENTISSAGES

Activité 1

« Si on parlait tirelire... »

CT : Mettre en œuvre sa pensée créatrice

Activité 2

« J'apprivoise la monnaie »

C2 : Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques
C3 : Communiquer à l'aide du langage mathématique

RÉALISATION DES APPRENTISSAGES

Activité 3

« J'imagine une tirelire compteuse »

CT : Mettre en œuvre sa pensée créatrice
C1 : Résoudre une situation-problème mathématique

Activité 4

« Et nous avons amassé... »

C1 : Résoudre une situation-problème mathématique
C2 : Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques
C3 : Communiquer à l'aide du langage mathématique

INTÉGRATION DES APPRENTISSAGES

Activité 5

« Je construis une tirelire compteuse »

CT : Mettre en œuvre sa pensée créatrice
C2 : Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques
C3 : Communiquer à l'aide du langage mathématique

Activité 6

« On échange? »

C2 : Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques
C3 : Communiquer à l'aide du langage mathématique

PLANIFICATION DE L'APPRENTISSAGE

Compétence ciblée : Mettre en œuvre sa pensée créatrice

Ressources internes en regard des savoirs essentiels SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE ET SAVOIR-ÊTRE	
SAVOIRS	
<ul style="list-style-type: none"> • Étapes de la démarche de création • Idées nouvelles et originales • Stratégies et techniques appropriées 	
SAVOIR-FAIRE	
<ul style="list-style-type: none"> • Reformuler la tâche à réaliser sous la forme d'un défi • Imaginer différentes idées • S'engager dans une démarche de création • S'ajuster au besoin 	
SAVOIR-ÊTRE	
<ul style="list-style-type: none"> • Être communicatif 	
Ressources externes MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE	
Carnet de l'élève Différents modèles de tirelires ou images de l'annexe 1 Annexes 2, 3 Pièces de monnaie Pincettes aimantées Argent ramassé par les élèves	Film « Ma copine est malade... » Grandes feuilles de papier Feutres Tirelires de Leucan Matériel de construction des tirelires compteuses à déterminer par les élèves

Compétences ciblées :

C1 Résoudre une situation-problème mathématique

C2 Reasonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques

C3 Communiquer à l'aide du langage mathématique

Ressources internes en regard des savoirs essentiels SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE ET SAVOIR-ÊTRE	
SAVOIRS Arithmétique : sens et écriture des nombres <ul style="list-style-type: none">• Nombres naturels inférieurs à 1 000 Arithmétique : sens des opérations sur des nombres <ul style="list-style-type: none">• Nombres naturels : addition, somme, soustraction, multiplication (addition répétée) Arithmétique : opérations sur des nombres <ul style="list-style-type: none">• Nombres naturels : calcul écrit, processus personnels – addition, soustraction Statistiques <ul style="list-style-type: none">• Représentation des données à l'aide d'un diagramme à bandes• Interprétation des données à l'aide d'un diagramme à bandes	
SAVOIR-FAIRE <ul style="list-style-type: none">• Se représenter la situation-problème en mobilisant les concepts et les processus arithmétiques appropriés• Appliquer différentes stratégies de calcul en vue d'illustrer une solution• Valider la solution• Communiquer à l'aide du langage mathématique	
SAVOIR-ÊTRE <ul style="list-style-type: none">• Être précis	
Ressources externes MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE	
Pièces de monnaie en plastique Carnet de l'élève Enveloppes Crayons de couleur Annexe 3 Matériel de construction des tirelires à déterminer par les élèves	Argent amassé par chaque élève Tirelires Leucan Grandes feuilles de papier Crayons feutres Pincés aimantées

PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION

Compétence ciblée : Mettre en œuvre sa pensée créatrice

CRITÈRES PFEQ	INDICATEURS (MANIFESTATIONS OBSERVABLES) L'élève...	CARNET DE L'ÉLÈVE (PAGES)
Appropriation des éléments de la situation	formule dans ses propres mots un défi	dessin de la tirelire compteuse, 9
Diversité des possibilités de réalisation inventoriées	exploite des idées variées	dessin de la tirelire compteuse, 15
Originalité des liens entre les éléments	établit des liens entre les différentes tirelires et le but recherché	dessin de la tirelire compteuse, 9, 14, 15
Détermination d'améliorations possibles dans le processus d'innovation	ajuste sa démarche en évaluant son efficacité	9, 14, 15
Le critère de réussite : L'élève crée une tirelire pour conserver différentes pièces de monnaie après en avoir imaginé plusieurs modèles. Il détermine les avantages et les limites de chacune tout en ajustant sa démarche. Il évalue l'efficacité de celle-ci.		
L'outil de participation de l'élève : Évaluation entre les pairs (page 15)		
L'outil de jugement de l'enseignant : Grille d'appréciation avec une échelle descriptive à trois échelons.		

Compétences ciblées :

C1 Résoudre une situation-problème mathématique

C2 Reasonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques

C3 Communiquer à l'aide du langage mathématique

CRITÈRES PFEQ	INDICATEURS (MANIFESTATIONS OBSERVABLES) L'élève...	CARNET DE L'ÉLÈVE (PAGES)
C2- Analyse adéquate d'une situation d'application	collecte toutes les données nécessaires à chaque étape de la résolution du problème	4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20
C2- Choix de concepts et de processus mathématiques appropriés à la situation d'application		
C2- Application adéquate des processus retenus	applique correctement l'addition	7 (verso), 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20
C1- Production d'une solution correcte : démarche et résultat	effectue une démarche personnelle qui comporte des données complètes	6, 7, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20
	propose une solution appropriée	
C3- Production correcte d'un message (oral ou écrit) à l'aide du langage mathématique	communique ses résultats, ses démarches et des données en utilisant un langage mathématique élémentaire	4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 17, 18
C1- Explication des éléments pertinents de la solution	évalue sa démarche en vue de la valider	7 (verso), 11, 12, 20
C3- Interprétation correcte d'un message (oral ou écrit) en utilisant le langage mathématique	interprète et utilise des données communiquées dans un langage mathématique	7, 10, 11, 12, 16, 17, 18
Le critère de réussite : Dans le contexte des recettes de la campagne des tirelires de Leucan, l'élève calcule correctement les fonds amassés par les élèves de son équipe et de sa classe. Il cerne le problème proposé et apporte une solution adéquate. Il communique clairement ses résultats et sa démarche en utilisant le langage mathématique.		
L'outil de participation de l'élève : Coévaluation (page 20)		
L'outil de jugement de l'enseignant : Grille d'appréciation avec une échelle descriptive à quatre échelons, coévaluation (page 20)		

GRILLE DESCRIPTIVE ANALYTIQUE

COMPÉTENCE CIBLÉE : Mettre en œuvre sa pensée créatrice

INDICATEURS	TRÈS BIEN L'élève...	BIEN L'élève...	À AMÉLIORER L'élève...
Appropriation des éléments de la situation	formule clairement dans ses mots la tâche sous la forme d'un défi à sa portée	Formule avec un peu de confusion et dans ses mots la tâche sous la forme d'un défi	formule dans les mots de l'enseignant la tâche sous la forme d'un défi
Diversité des possibilités de réalisation inventoriées	imagine plusieurs idées différentes pour atteindre son défi	imagine quelques idées différentes pour atteindre son défi	imagine des idées semblables à celles de ses pairs pour atteindre son défi
Originalité des liens entre les éléments	établit des liens entre les différentes tirelires en identifiant les limites et les avantages	établit des liens entre des tirelires en identifiant quelques avantages	établit des liens entre des tirelires en identifiant des caractéristiques peu efficaces (par exemple : la couleur)
Pertinence des ajustements proposés et de l'évaluation de l'efficacité de sa démarche	propose des façons pertinentes d'ajuster sa démarche après en avoir évalué avec justesse l'efficacité	propose des façons d'ajuster sa démarche qui améliorent peu l'efficacité de sa démarche	propose une façon inadéquate d'ajuster sa démarche après en avoir évalué très subjectivement l'efficacité

GRILLE DESCRIPTIVE ANALYTIQUE

COMPÉTENCES CIBLÉES :

C1 Résoudre une situation-problème mathématique

C2 Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques

C3 Communiquer à l'aide du langage mathématique

INDICATEURS	TRÈS BIEN L'élève...	BIEN L'élève...	ACCEPTABLE L'élève...	À AMÉLIORER L'élève...
Suffisance et pertinence des données récoltées	collecte et organise toutes les données nécessaires à chaque étape de la résolution du problème.	collecte des données à chaque étape de la résolution du problème dont quelques-unes sont superflues.	collecte des données à chaque étape de la résolution du problème dont quelques-unes sont manquantes.	collecte des données à une seule étape de la résolution du problème.
Application adéquate de l'addition	applique correctement, sans erreur, l'addition aux nombres naturels.	applique l'addition aux nombres naturels en faisant 1 ou 2 erreur(s).	applique l'addition aux nombres naturels en faisant trois ou quatre erreurs.	applique l'addition aux nombres naturels en faisant cinq erreurs et plus.
Démarche rigoureuse de résolution (calculs et tableaux)	laisse des traces de toutes les étapes de la démarche (calculs ou dessins) en respectant les contraintes.	laisse les traces de sa démarche (calculs ou dessins) assez clairement.	laisse peu de traces de sa démarche ou laisse des traces incomplètes.	laisse peu de traces de sa démarche ou laisse des traces incompréhensibles.
Solution appropriée	propose une solution personnelle ou conventionnelle appropriée qui ne comporte aucune erreur.	produit une solution personnelle ou conventionnelle correcte qui comporte des erreurs mineures.	produit une solution personnelle correcte qui comporte plusieurs erreurs.	présente un résultat erroné qui ne tient pas compte des contraintes imposées.
Clarté du vocabulaire mathématique	communique ses résultats, ses démarches et des données en utilisant un langage mathématique élémentaire approprié et au moins un mode de représentation.	communique ses résultats, ses démarches et des données en utilisant un langage mathématique élémentaire et un seul mode de représentation.	communique ses résultats, ses démarches et des données en utilisant, avec quelques erreurs, un langage mathématique élémentaire et un seul mode de représentation.	communique ses résultats et des données en utilisant un langage courant ou un langage mathématique élémentaire, avec beaucoup d'erreurs, et un seul mode de représentation.
Justesse de l'évaluation	évalue sa démarche judicieusement et vérifie occasionnellement sa démarche.	évalue sa démarche correctement et vérifie occasionnellement sa démarche.	évalue brièvement sa démarche et vérifie rarement sa démarche.	évalue partiellement sa démarche.

ACTION EN CLASSE

PRÉPARATION DES APPRENTISSAGES

Activité 1 – « Si on parlait tirelires... »

Compétence : CT4- Mettre en œuvre sa pensée créatrice	Objectifs : Connaître les services offerts par Leucan; s'approprier les différentes formes de tirelires et reconnaître les critères d'une bonne tirelire.
Durée : Deux périodes de 45 minutes. À réajuster au besoin.	Matériel requis : Film « Ma copine est malade », annexes 1 et 2, différents modèles de tirelires (si possible), tirelires de Leucan, carnet de l'élève, pages 2 et 3

Déroulement :

Première période

L'enseignant présente la vidéo « Ma copine est malade ». Il demande aux élèves quels sont les services offerts par Leucan, selon la vidéo qu'ils viennent de visionner. Il note les réponses au tableau et donne un peu plus d'information aux élèves concernant l'organisme et les maladies dont sont atteints les enfants parrainés (types de cancer). Cela vise à sensibiliser les élèves à la cause et à stimuler leur motivation à participer à un projet pour venir en aide à Leucan.

Il précise que l'objectif des activités qui suivront sera de d'amasser des sous pour venir en aide à Leucan. Puis, il questionne les élèves : « Dans quoi peut-on ramasser l'argent? Qu'est-ce qui servira de contenant? ». Les enfants amèneront probablement l'idée de tirelire, sinon l'enseignant la propose. Il dit aux élèves qu'il existe plusieurs formes de tirelires; « En avez-vous déjà vues? Comment étaient-elles? ». Si la majorité des enfants n'a aucun repère, les inviter à questionner leurs parents le soir à la maison et à observer les tirelires ou les objets servant à contenir la monnaie (comment ils sont faits, de quelle couleur, de quelle forme, etc.). L'enseignant leur demande ensuite d'en dessiner une à la page 2 de leur carnet, assez grosse pour qu'elle soit visible de loin. Le but n'est pas ici de faire un travail artistique, mais plutôt de se représenter plusieurs types de tirelires. Il faudra le préciser aux enfants.

Deuxième période

Une fois les dessins faits, l'enseignant les affiche au tableau et amène les élèves à les comparer et à les différencier. On peut même les faire classer selon le type (les tirelires rectangulaires, les tirelires cylindriques, les tirelires en forme de cochon, en forme de grenouille, etc.). L'enseignant présente à son tour quelques images de tirelires différentes. Nous en proposons en annexe 1.

Il y aura certainement quelques enfants qui auront fait le dessin d'une tirelire en cochon, sinon, l'enseignant insiste sur les images de tirelire en cochon ou en présente une vraie. Il questionne ensuite les élèves : « Avez-vous déjà vu des tirelires en forme de cochon? Avez-vous remarqué que les tirelires ont souvent cette forme? D'après vous, pourquoi a-t-on choisi de faire les tirelires en forme de cochon? Y a-t-il une explication? ». Il prend quelques interventions des élèves et leur dit : « Il existe des histoires à propos de l'origine des tirelires en forme de cochon. Je vais vous en raconter une. » Il raconte l'histoire de l'origine de ces tirelires (annexe 2) et enchaîne avec un questionnement pour résumer l'information entendue et s'assurer de la bonne compréhension des élèves.

Enfin, il propose aux élèves de faire ressortir les critères d'une bonne tirelire : « Comme vous avez pu le voir, il y a plusieurs sortes de tirelires. Qu'est-ce qui fait d'une tirelire une bonne tirelire? Quelles sont les caractéristiques importantes d'une bonne tirelire ? » (Réponse attendue : il doit y avoir une fente pour insérer les pièces de monnaie. La fente doit être juste assez grande pour que toutes les pièces de monnaie puissent entrer, mais pas trop grande pour éviter qu'elles ne s'échappent. Il peut y avoir une ouverture pour faire ressortir les pièces, mais si c'est le cas cette ouverture doit être fermée par un bouchon par exemple, etc.). L'enseignant écrit les critères retenus par la classe au tableau, et les élèves les recopient sur la page 3 de leur carnet.

L'enseignant présente la tirelire qui sera utilisée pour la collecte de fonds, celle de Leucan. Il demande aux élèves d'évaluer en équipe de deux dans leur carnet (page 3) si la tirelire de Leucan respecte les critères d'une bonne tirelire. Il fait un retour en grand groupe sur la conclusion des équipes.

Activité 2 – J'apprivoise la monnaie

Compétences : Mathématiques CD2-3	Objectifs : Reconnaître les différentes pièces de monnaie et leur valeur Estimer, calculer et ordonner des montants en fonction de leur valeur
Durée : une période de 30 min et deux périodes de 45 à 60 min	Matériel : Enveloppes, pièces de monnaie en plastique, carnet de l'élève, pages 4, 5, 6, 7, 8.

Déroulement :

Première période

L'enseignant distribue à chaque élève une enveloppe avec quelques pièces de monnaie de différentes sortes. Le montant de chaque enveloppe est différent,

N. B. Lorsque l'enseignant distribue les enveloppes, il peut tenir compte des élèves qui ont plus de difficulté et leur remettre une enveloppe dont le montant est plus simple à compter. Inversement, il remet un montant plus élevé aux élèves qui ont plus de facilité ...

D'abord, l'enseignant demande aux élèves d'ouvrir leur enveloppe et dit : « Quelles sont les sortes de pièces que vous avez dans votre enveloppe? » Lorsqu'une pièce est identifiée par un élève, l'enseignant demande de nommer son nom (par exemple : pièce de 5 ¢) et de décrire la pièce (par exemple : il y a un castor d'un côté, elle est de couleur argent et est assez petite). L'enseignant fait remarquer que la valeur de la pièce est écrite dessus. Puis, il demande aux autres élèves de la classe de vérifier s'ils ont cette pièce dans leur enveloppe. Lorsque la pièce de 1 \$ est identifiée, l'enseignant explique aux élèves que la pièce de 1 \$ vaut aussi 100 sous et qu'il serait possible d'échanger 100 pièces de 1 ¢ pour une pièce de 1 \$. Lorsque la pièce de 2 \$ est identifiée, l'enseignant explique qu'on peut l'échanger contre deux pièces de 1 \$ ou 200 pièces de 1 ¢. Sur les pages 4 et 5, au fur et à mesure, les élèves font un frottis de tous les types de pièces, ils écrivent la valeur des pièces et leurs caractéristiques.

Frottis : *Installer la pièce du côté où apparaît sa valeur (le dessin propre à chacune des pièces) sous la feuille et frotter à l'aide d'un crayon à la mine.*

Deuxième période

Dans un deuxième temps, les enfants devront estimer, puis calculer le montant qui se trouve dans leur enveloppe. L'enseignant pose le problème suivant : « Qui a le plus d'argent dans la classe? » L'enseignant amène les élèves, par une discussion, à trouver des moyens de déterminer qui a le plus d'argent. Les élèves doivent en arriver à faire le compte de leur argent. L'enseignant demande aux élèves d'estimer le montant qui se trouve dans leur enveloppe; il leur rappelle ce que veut dire estimer.

Estimer, c'est établir plus ou moins précisément la valeur du résultat d'une opération, la grandeur d'une quantité ou d'une mesure.

Exemples :

- $13 + 14$ vaut entre 25 et 30;
- la classe mesure environ 10 mètres de long;
- la température extérieure est plus que 20 degrés Celsius;
- dans cet ensemble, il y a une dizaine d'éléments; etc.

Les élèves estiment le montant qui se trouve dans leur enveloppe et l'inscrivent à la page 6.

Ils devront tracer un diagramme à bandes pour représenter le nombre de pièces de chaque sorte qu'ils ont dans leur enveloppe (page 7). Alors, l'enseignant montre comment faire à partir d'un exemple. Il fait participer les élèves : « Il faut toujours mettre un titre, quel titre pourrions-nous donner dans ce cas? Il faut aussi donner un nom aux axes. Comment pourrions-nous les appeler? » Les élèves tracent leur diagramme. L'enseignant donne de la rétroaction pour permettre aux enfants de se corriger ou valide le travail. Il récupère ensuite les enveloppes et les pièces. Ensuite, les élèves comptent leur argent à partir des données qu'ils ont représentées en utilisant différentes stratégies. L'enseignant demande aux élèves de laisser des traces de leurs calculs au verso de leur diagramme. En équipe de deux, les élèves s'entraident pour compter et vérifier les différents calculs.

Chaque élève inscrit lisiblement son total en haut ou en bas de son diagramme, puis, après vérification, à la page 6. Finalement, quelques élèves viennent présenter leur diagramme de la page 7 et expliquent comment ils ont fait pour compter leur argent.

Troisième période

L'enseignant demande aux élèves de se regrouper en équipe de quatre. Les élèves comparent leurs montants et les placent du plus petit au plus grand, en ordre croissant. Ils inscrivent cela à la page 6.

L'ordre croissant, c'est la propriété d'une suite ordonnée selon un critère qui augmente d'un élément à l'autre.

Exemple : Ces nombres sont placés en ordre croissant : 1, 8, 10, 29, 52, etc.

Ces objets sont placés en ordre croissant :



Chaque équipe présente les montants des enveloppes en ordre croissant et la classe valide. Ensuite, les élèves inscrivent le nom de l'élève qui a le montant le plus élevé dans leur équipe à la page 6. L'enseignant affiche au tableau le diagramme (page 7) de celui qui a le montant le plus élevé de chaque

équipe. Finalement, les élèves classent ces derniers afin de trouver la réponse au problème « Qui a le plus d'argent dans la classe? ». Ils inscrivent les montants ainsi que le nom de cet élève à la page 7.

L'enseignant attire l'attention sur les moyens les plus efficaces que les élèves auront découverts pour compter l'argent. Il invite de nouveau certains élèves à venir expliquer leur démarche au besoin. Il complète avec eux la page 8.

Voici ce qu'elle pourrait contenir :

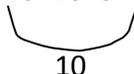
Lorsque je calcule des pièces de monnaie, je peux :

- commencer par les pièces les plus grosses et continuer en descendant.

$$25 + 25 + 10 + 5 + 1 + 1 = 67$$

- compter en faisant des dizaines (grouper).

$$25=10+10+5 \text{ donc } 10+10+5+10+10+5+10+5+1+1=67$$



Grouper, c'est réunir des éléments pour faire un groupement selon une base donnée en vue de les compter.

- apprendre par cœur que :

$$25 + 25 = 50$$

$$25 + 25 + 25 = 75$$

$$25 + 25 + 25 + 25 = 100$$

- reconnaître le montant des pièces en regardant bien dessus.

RÉALISATION DES APPRENTISSAGES

Activité 3 – « J'imagine une tirelire compteuse »

Compétences : CT- Mettre en œuvre sa pensée créatrice Mathématiques : CD1	Objectifs : Imaginer une tirelire capable de compter la somme des pièces recueillies; Retenir ou éliminer les modèles imaginés et justifier son choix.
Durée : 45 minutes	Matériel : Grandes feuilles de papier, crayons feutres, pinces aimantées, annexe 3, carnet de l'élève, page 9

Déroulement :

L'enseignant demande aux élèves à titre de rappel : « À quoi sert une tirelire? » (à contenir la monnaie), « Imaginez si, en plus de contenir la monnaie, la tirelire pouvait la compter! Il y a déjà des tirelires qui comptent la monnaie électroniquement, comme dans les autobus. Mais pouvez-vous imaginer une

tirelire qui compte la monnaie manuellement (sans l'aide de batteries ou d'électricité)? » L'enseignant forme des équipes de quatre et fournit une grande feuille de papier à chaque équipe (ou plus si nécessaire). Il demande à chaque équipe d'imaginer une tirelire qui compte l'argent et de la dessiner sur la feuille de papier, assez grosse pour qu'elle soit visible par toute la classe. Avant de commencer, les élèves formulent dans leurs mots le défi lancé (page 9), puis exécutent la tâche.

Ensuite, une à la fois, les équipes viennent présenter leur travail à l'avant de la classe. Les élèves décrivent leur modèle et en expliquent le fonctionnement. L'enseignant questionne le reste de la classe sur les avantages et les limites du modèle : « Est-ce que ce modèle permet réellement de compter la monnaie seul? Pourquoi? » Il précise son questionnement en fonction des modèles présentés et amène les élèves à prendre eux-mêmes conscience de l'efficacité ou non des modèles et à justifier leur choix. Il est important de ne pas voir la non-efficacité d'un modèle comme un échec. La tâche permet au contraire de mettre en œuvre sa créativité et d'imaginer des façons de faire. De plus, beaucoup d'apprentissages pourront être retirés de la mise en commun en grand groupe. L'enseignant devra amener les élèves à réagir en ce sens. Ces derniers complètent enfin la page 9 de leur carnet en indiquant si leur modèle a été retenu ou rejeté et en ajoutant une justification.

Une fois que toutes les équipes ont présenté leur travail, plusieurs cas de figure sont possibles. Si un (ou des modèles) a été approuvé par la classe, l'enseignant s'assure que tout le monde comprenne en quoi le modèle est différent des autres et en quoi il est efficace pour compter la monnaie. Si un modèle est presque efficace, il demande aux élèves de chercher ce qu'on pourrait modifier pour l'améliorer. Si aucun modèle n'a été approuvé, l'enseignant présente un modèle valide (quelques images en annexe 3), en explique le fonctionnement brièvement (car il sera retravaillé plus tard) et demande aux élèves d'expliquer pourquoi ce modèle fonctionne alors que les autres ne fonctionnaient pas.

Activité 4 – « Et nous avons amassé... »

Compétence : Mathématiques CD1-2-3	Objectif : Calculer les sommes amassées (par l'élève, par l'équipe, par la classe).
Durée : 60 min (l'activité peut être répartie sur deux périodes)	Matériel : Argent amassé par chaque élève, carnet de l'élève, pages 10, 11, 12

Déroulement :

La soirée d'Halloween s'est déroulée, les élèves ont récolté de l'argent et l'ont rapporté en classe. C'est le temps de compter les avoirs à remettre à Leucan.

Individuellement, les enfants représentent le nombre de pièces qu'ils ont de chaque sorte dans un diagramme à bandes (page 10). Une discussion pourra suivre sur l'échelle de graduation des axes : le nombre de pièces étant plus grand, il faudra probablement accorder une valeur différente à chaque case si on dispose du même espace. Une fois les diagrammes complétés, l'enseignant retire les tirelires (préalablement identifiées) et leur contenu de la vue des enfants. Ensuite, les enfants recherchent un moyen de compter leur argent (l'enseignant n'apporte pas de soutien pour l'instant). Ils se fient sur leur diagramme pour connaître les données nécessaires aux calculs. Ils laissent les traces de leur démarche dans leur carnet à la page 11.

L'enseignant demande aux élèves de partager les stratégies qu'ils ont utilisées pour compter leur argent : « Sont-elles différentes de celles proposées à l'activité 2 ? ». Il leur demande comment on peut transformer les montants qui sont seulement en sous en dollars et en sous. Les élèves partagent leurs idées. Puis, il propose une façon de faire (il peut y en avoir plusieurs). Notamment, on peut déterminer combien de centaines il y a dans le montant, cela devient les dollars (parce que 100 ¢ = 1 \$), le reste, ce sont les sous qui ne peuvent être regroupés en dollars parce qu'ils sont insuffisants. Par exemple, dans 987 ¢, il y a neuf centaines, donc 9 \$ et 87 ¢. On peut aussi proposer de faire la transformation avant d'additionner tous les types de pièces. Des exercices de manipulation et de calculs sur les échanges sont prévus en intégration pour approfondir. La transformation en dollars permettra d'alléger les calculs à venir en travaillant avec de plus petits nombres.

En équipes de quatre, les élèves calculent le montant amassé par leur équipe à la page 12; idéalement, ils donnent leur résultat en dollars et en sous. Ensemble, ils vérifient leurs calculs et s'assurent d'avoir le même résultat. Une fois le montant validé, ils l'écrivent au bon endroit à la page 12. Si des ajustements ont été nécessaires, ils décrivent leur démarche.

Au tableau, l'enseignant trace un tableau semblable à celui-ci :

N° de l'équipe	Somme amassée
1	\$ ¢
2	\$ ¢
3	\$ ¢
...	\$ ¢
Total	\$ ¢

Il demande à un élève de chaque équipe de venir inscrire le montant amassé par son équipe dans le tableau, à l'endroit approprié.

Finalement, il fait calculer la somme de toutes les équipes par les élèves en grand groupe, en offrant du soutien si nécessaire. Les élèves recopient le montant trouvé pour la classe au bas de la page 12.

INTÉGRATION DES APPRENTISSAGES

Activité 5 – « Je construis une tirelire compteuse »

Compétences : CT- Mettre en œuvre sa pensée créatrice Mathématiques CD2- 3	Objectif : Construire une tirelire compteuse à partir du modèle retenu et en vérifier l'efficacité; se questionner sur les raisons de sa réussite ou de son échec.
Durée : une période de 15 min et une période de 60 min	Matériel : Matériel de construction des tirelires à déterminer par les élèves, photocopie du dessin de tirelire compteuse valide, argent amassé, carnet de l'élève, pages 12, 13, 14, 15.

Note : *Si aucun modèle dessiné des enfants n'a été retenu à l'activité 1, l'enseignant peut expliquer le fonctionnement du modèle qu'il a lui-même présenté et faire vérifier aux enfants son efficacité. Toutefois, il peut être plus intéressant de proposer aux élèves de construire eux-mêmes un modèle semblable en se fiant aux images.*

Déroulement :

Première période

L'enseignant propose aux élèves de construire une tirelire compteuse à partir du modèle dessiné retenu ou du modèle de l'enseignant.

Ensemble, les élèves font l'inventaire du matériel dont ils auront besoin pour réaliser la tâche. Par exemple, des rouleaux de papier de toilette, des contenants de comprimés vides ou de pellicule à appareil photo ou des rangées de boîtes de biscuits peuvent servir de tubes pour déposer les pièces de monnaie; des feutres, du liquide correcteur ou des marqueurs peuvent servir à graduer les tubes; des morceaux rectangulaires de carton rigide, de bois ou de plastique peuvent servir de base pour coller les tubes; de la colle chaude peut permettre de fixer les tubes sur la base, etc. L'enseignant note le matériel nécessaire au tableau au fur et à mesure et oriente les élèves minimalement. Les élèves recopient la liste dans leur carnet à la page 13 et ont ensuite la responsabilité de recueillir de la maison les objets qui ne sont plus utilisés et qui peuvent servir de matériel à la construction des tirelires. L'enseignant peut accorder quelques jours pour permettre aux enfants de rassembler tout ce dont ils ont besoin.

Deuxième période

En équipe de quatre, les élèves construisent leur tirelire compteuse en se fiant au modèle dessiné. L'enseignant aura pris soin au préalable de faire photocopier le modèle retenu et d'en distribuer une copie à chaque équipe.

Afin de vérifier si leur tirelire fonctionne, les élèves y déposent toutes les pièces de l'équipe et comparent le montant obtenu avec le montant trouvé précédemment (à la page 12). Ils jugent ensuite de l'efficacité de leur réalisation et justifient leur jugement (page 14).

L'enseignant alloue quelques minutes à chaque équipe pour présenter son résultat au reste de la classe. Les élèves complètent une grille d'évaluation par les pairs de leur compétence transversale (page 15).

Activité 6 – « On échange? »

Compétences : Mathématiques : CD2-CD3	Objectif : Prendre conscience des équivalences entre les pièces de monnaie, effectuer des échanges.
Durée : 45 à 60 min (l'activité peut être répartie sur plusieurs périodes)	Matériel : Argent amassé, crayon de couleur, carnet de l'élève, pages 16, 17, 18, 19, 20

Déroulement :

L'enseignant demande aux élèves ce qu'on peut faire pour réduire le nombre de pièces dans la tirelire tout en conservant la même somme d'argent. Il amène les élèves à parler d'échanges. En effet, en échangeant par exemple 20 pièces de 5 ¢ pour une pièce de 1 \$, on réduit le nombre de pièces tout en gardant le même montant.

Il demande aux élèves s'ils connaissent déjà des échanges possibles. Ils parleront sans doute de 100 pièces de 1 ¢ pour une pièce de 1 \$ puisque la transformation des montants en sous en montants en dollars et en sous aura déjà été travaillée. Il écrit cette équivalence au tableau : $100 \times 1 \text{ ¢} = 1 \times 1 \text{ \$}$ ou toute autre équivalence valable nommée par les enfants.

En équipe de deux, les élèves sont invités à rechercher d'autres équivalences possibles avec 1 \$ pour chaque type de pièces (page 16).

Exemple : $4 \times 25 \text{ ¢} = 1 \times 1 \text{ \$}$

Ils disposent de quelques pièces de monnaie à manipuler. Après quelques minutes, l'enseignant fait un retour et écrit au tableau les équivalences trouvées, en complétant au besoin. Les élèves complètent ou corrigent leur tableau de la page 16.

L'enseignant demande aux élèves de terminer la page 16, qui propose d'effectuer des échanges entre les pièces amassées et d'autres sortes de pièces. Il fait le premier exercice avec eux pour modéliser une stratégie. Lorsque les élèves ont terminé, il fait un retour en grand groupe et demande aux élèves d'expliquer leur démarche.

Les élèves réalisent également les pages 17 et 18. Il s'agit de former un montant à partir d'un nombre donné de pièces. Une mise en commun peut suivre afin de corriger les réponses et de partager les stratégies.

La page 19, quant à elle, vise à effectuer des échanges pour réduire le nombre de pièces d'un porte-monnaie fictif. Les enfants pourront faire plusieurs échanges jusqu'à ce qu'aucun échange ne soit possible.

L'enseignant circule et offre du soutien aux élèves. Il encourage particulièrement les élèves en difficulté à utiliser le matériel de manipulation (pièces de monnaie en plastique) pour résoudre les problèmes. Enfin, les élèves complètent la partie qui leur est réservée dans la grille de coévaluation en

mathématique (page 20). L'enseignant remplit aussi sa partie et discute avec les élèves si leur jugement est différent du sien.

L'enseignant fait un retour sur la campagne de tirelires d'Halloween en rappelant le montant amassé par les élèves de la classe. Il leur demande de quelle façon on devrait s'y prendre pour envoyer l'argent à Leucan en indiquant que l'organisme n'a pas de place dans ses bureaux pour conserver les montants recueillis par tous les élèves de toutes les écoles qui ont participé à cette campagne de financement.

Si les élèves n'ont aucune idée, il les questionne sur les échanges et sur la façon dont leurs parents transigent lorsqu'ils reçoivent leur salaire ou paient des comptes. L'enseignant a pris soin auparavant de reproduire un chèque en gros au nom de Leucan et le présente aux élèves. Il les remercie de leur implication et les félicite d'avoir amassé un tel montant pour cette cause!

ANNEXE

Annexe 1 : Images de tirelires de différentes formes (suite aux pages suivantes)

Source des images : Wikipédia et Google images



Tirelire cochon en terre cuite de l'empire du Majapahit, datant du 14^e/15^e siècle, du village de Trowulan, en Java Est (Indonésie). Objet de la collection du Musée national d'Indonésie.







Annexe 2 : Croyances sur les origines du cochon-tirelire¹



Les questionnements suggérés à l'enseignant sont entre parenthèses.

Comme tu le sais, le cochon-tirelire sert à accumuler la monnaie et est surtout utilisé par les enfants. On en trouve beaucoup en céramique ou en porcelaine, mais il y en a aussi en plastique, en verre, en métal...

Sur le dos du cochon-tirelire, on retrouve une fente pour y insérer les pièces de monnaie. On l'utilise souvent pour aider les enfants à économiser leur argent, car ils peuvent facilement faire entrer des pièces. Par contre, normalement, on doit casser le cochon pour récupérer les pièces. L'enfant qui veut dépenser doit donc être certain de son achat. Cependant, aujourd'hui, on trouve des tirelires avec des bouchons en-dessous qui permettent de faire sortir l'argent facilement.

Mais pourquoi les tirelires sont-elles si souvent en forme de cochon ? Voici trois explications différentes...

D'abord, la première explication... Autrefois, en anglais, on utilisait le mot « pygg » (p-y-g-g) pour parler d'une sorte d'argile. *(Sais-tu ce que c'est l'argile ? Donner des exemples d'objets fabriqués en argile)* On se servait de cette argile pour fabriquer plusieurs objets : des vases, des contenants, etc. À l'époque, l'argent était gardé dans des contenants en argile. On appelait les contenants : « pygg jars ». *(Pourquoi penses-tu qu'on appelait les contenants « pygg jars » ?)* Plus tard, on a changé l'écriture du mot « pygg » (p-y-g-g) par « pig » (p-i-g) qui veut aussi dire en anglais « cochon ». On a aussi appelé les « pygg jars » « pig banks », ce qui veut dire : « cochons-tirelires ». C'est alors qu'on s'est mis à fabriquer des tirelires en argile, en forme de cochon ! Puisque l'animal a l'air gentil, les enfants l'ont aimé et la tradition est restée. *(Qui pourrait résumer cette première explication ?)*

Il existe une deuxième explication. Écoute bien ! Selon cette explication, les cochons-tirelires viendraient de l'agriculture. *(Qu'est-ce que c'est l'agriculture ?)* L'argent qu'on déposait dans la tirelire était un symbole de l'argent que le cultivateur dépensait pour nourrir son cochon. Il ne retrouvait l'argent que lorsqu'il tuait le cochon pour vendre sa viande. C'est comme lorsque l'enfant casse la tirelire. C'est seulement à ce moment-là qu'il peut reprendre son argent.

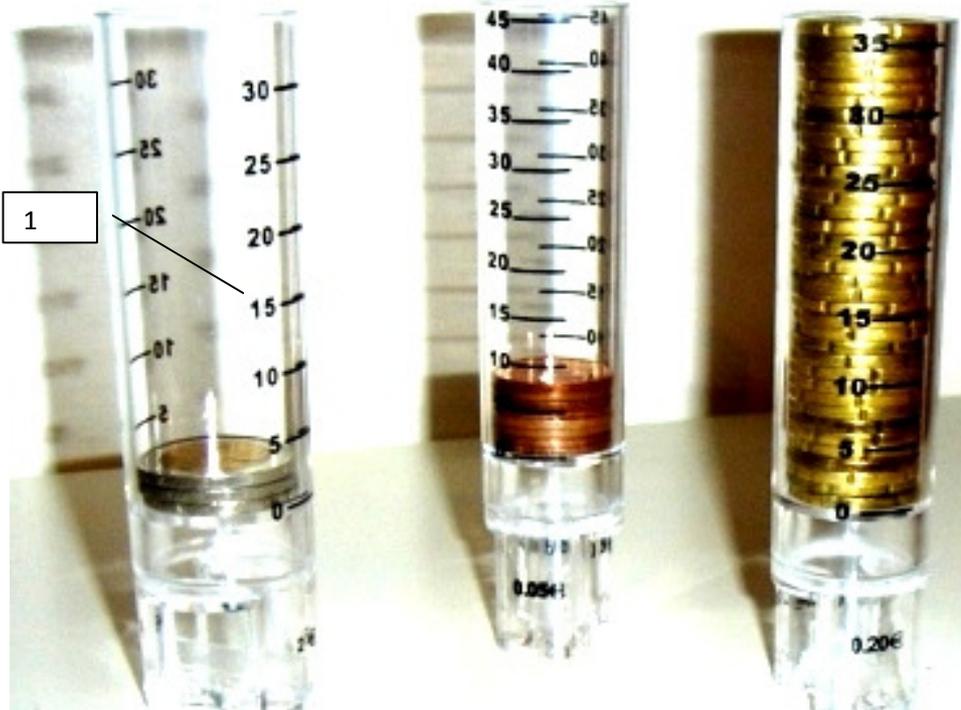


Enfin, voici la dernière explication. Autrefois, le porc ou le cochon était un signe de richesse, d'abondance. Avant la révolution industrielle, c'est-à-dire, avant qu'il y ait beaucoup d'usines, les familles qui cultivaient mettaient souvent un porc de côté. Lorsqu'ils avaient besoin d'argent, ils vendaient leur cochon. C'est pourquoi les premières tirelires ont pris la forme de cet animal. *(Qui pourrait rappeler les trois explications rapidement ? Quelle explication préférez-vous ? Laquelle vous semble vraie ? etc.)*

¹ Tiré de « Cochon tirelire », *Wikipédia*, [En ligne], 2009, http://fr.wikipedia.org/wiki/Cochon_tirelire (Page consultée le 26 août 2009) et de

Hélène. « Tirelire » [Discussion], *Forum des Babéliens* [En ligne], (11 novembre 2004), <http://projetbabel.org/forum/viewtopic.php?t=3781>

Annexe 3 : Tirelires compteuses



1

2



Notes pour l'enseignant : Nous n'avons pu trouver l'image parfaite d'une tirelire compteuse, mais ce n'est pas grave parce que les enfants auront besoin d'encore plus de créativité pour construire leur tirelire.

L'idée est de faire une combinaison entre le modèle 1 et les modèles 3 et 4. En effet, l'image 1 est très claire. Il s'agit de tubes dont le diamètre est celui du type de pièces qui doit y entrer. Une graduation permet de voir quel est le montant de toutes les pièces comprises dans le tube. Cependant, l'idéal serait d'avoir une tirelire qui peut compter **tous** les types de pièces, comme les modèles 3 et 4 dont les images ne sont malheureusement pas très claires. Quant au modèle 2, il s'agit d'un contre-exemple. Le diamètre du tube n'étant pas exactement celui des pièces, les pièces s'y déposent de façon désordonnée, ce qui rend la graduation inutilisable.

4

3

