

Les semences

Le thème des «semences» vise à approfondir les connaissances mathématiques des participantes et participants dans le cadre d'une activité concrète qui, au moment de l'expérience, a été beaucoup appréciée par les membres du groupe.

En préparant des semis pour le jardin, les personnes travaillent avec des regroupements et se familiarisent principalement avec la multiplication dans son sens d'aire ou de configuration rectangulaire. Mais les exercices exigent que l'on ait aussi recours aux autres opérations; par exemple, quand viendra le temps de planter les graines dans les caissettes de semis, on reverra la notion de division.

Le degré de difficulté des activités proposées varie. Il est donc possible d'aborder ce thème avec un groupe hétérogène, car il offre différents exercices correspondant aux divers niveaux des participantes et participants.

La démarche suggérée repose sur une grande part de manipulation. Ces moments sont importants parce qu'ils permettent aux personnes de visualiser et ainsi de mieux comprendre les mécanismes mathématiques en jeu, et à l'animatrice ou l'animateur de mieux comprendre la façon de travailler des personnes du groupe et leurs stratégies de résolution de problèmes.

On peut commencer à travailler «les semences» au début du mois de février et poursuivre ce processus d'apprentissage tout au cours du printemps. On verra pousser les plants de semaine en semaine.

Lorsque ceux-ci arriveront à maturité, il sera possible d'organiser une vente de plants, ce qui permettra de calculer le prix de revient de la production et, par conséquent, de pratiquer les diverses opérations mathématiques requises (addition, soustraction, etc.). Différents apprentissages sont réalisables comme on le verra plus loin. De plus, on peut faire de cette vente une activité bénéfique dans le but d'amasser des fonds pour le groupe.

Plutôt qu'une vente, on peut aussi choisir de semer les plants dans un jardin, ce qui amènera les participantes et participants à calculer les surfaces et à travailler la question des échelles, des rapports et des proportions. C'est la démarche que nous avons expérimentée.

Dès le début de ce thème, l'animatrice ou l'animateur veillera à expliquer les différentes étapes de la démarche proposée.

Objectif général de ce thème :

En partant des semis pour le jardin, apprendre la multiplication dans son sens d'aire ou de surface, et pratiquer les opérations mathématiques de base.

Activité 1

Présentation du thème et exploration du matériel

Objectif

Par manipulation, explorer les combinaisons possibles de divers groupements.

Difficultés que pose l'activité

Les personnes participantes sont plus familières avec la multiplication dans son sens d'addition répétée. Les exercices qui suivent sont davantage axés sur l'autre sens de cette opération, celui d'aire ou de surface. En manipulant des caissettes de six plants, les personnes forment des groupes et des nombres qu'il faut combiner avec d'autres et doivent recourir à leur capacité d'abstraction et de calcul mental.

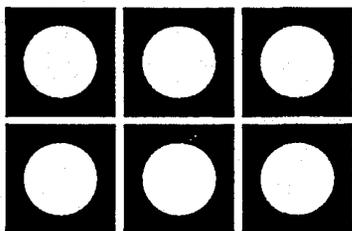
- **Raisonnements impliqués et apprentissages attendus :**
 - Travailler par regroupements.
 - Compter par 2, par 3, par 4, par 6.

Activités préalables

- Avoir auparavant travaillé à partir de regroupements d'objets et de nombres.
- Savoir associer l'ensemble au nombre d'éléments qu'il contient.

Matériel nécessaire

Plusieurs caissettes de semis de six plants (2 x 3 plants) :



Déroulement : les étapes

★ Première étape, travail en grand groupe

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ place les caissettes sur la table;
- ◇ invite les personnes à manipuler les caissettes et à les disposer comme elles l'entendent (collées, séparées) : faire des groupes de 6, de 12, de 24, de 48;
- ◇ laisse compter et discuter selon les dispositions réalisées : par exemple, dans un contenant, 3 rangées de 2 font 6 ou 2 rangées de 3 font 6.

- ◇ demande aux personnes de commenter les modifications causées par les changements de dispositions qu'elles opèrent :
par exemple, 2 groupes de 6, ça fait 12;
reprendre : 2 groupes de 6 ou 2 fois 6, ça fait 12;
2 groupes de 12 ou 2 fois 12, ça fait 24;

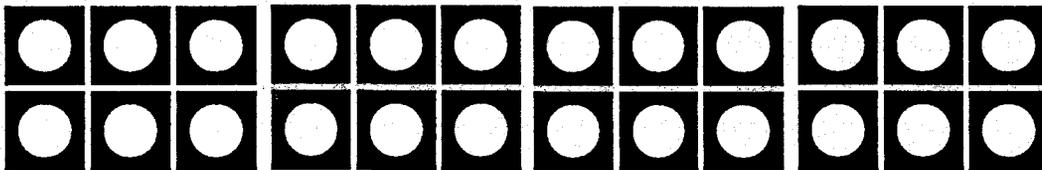
- ◇ demande si on peut faire 12 d'une autre façon qu'avec 2 groupes de 6, en plaçant (ou collant) les caissettes autrement :
ainsi, 6 groupes de 2 ou 3 groupes de 4 ou 4 groupes de 3
(ou 6 fois 2) (ou 3 fois 4) (ou 4 fois 3)

- ◇ propose de faire la même chose avec le 24, en collant quatre caissettes :
 - placés bout à bout (rangées de 12 et de 2);
 - placés côte à côte (rangées de 8 et de 3);
 - en rangées de 6 et de 4.

★ Deuxième étape

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ tout en demandant au groupe de déplacer les caissettes pour les disposer bout à bout, introduit la table de 2;
- ◇ des exercices écrits sont alors intégrés; on peut reproduire au tableau les caissettes et écrire les équations mathématiques correspondantes :



$$2 \times 1 = 2, 2 \times 2 = 4, 2 \times 3 = 6, 2 \times 4 = 8, \text{ etc.}$$

★ Troisième étape

Cet exercice de manipulation permet aussi d'aborder la notion de division, toujours en se servant des caissettes de semis placés de diverses façons.

L'animatrice ou l'animateur demande alors aux personnes du groupe, par exemple :

- ◇ Combien de rangées de 6 dans 12?
- ◇ Combien de groupes de 2 dans 12?
- ◇ Combien de rangées de 4 dans 12?
- ◇ Combien de groupes de 12, de 4, de 6, de 8 dans 24?

Durée de l'activité : une heure trente

Notes et commentaires

Il faut toujours parler en termes de «rangées» ou de «groupes» :

- 2 rangées de 12 ou 2 fois 12 caissettes;
- 12 rangées de 2 ou 12 fois 2 caissettes;
- 4 rangées de 6 ou 4 fois 6 caissettes;
- 8 rangées de 3 ou 8 fois 3 caissettes.

Aussi, comme le 24 fait penser à la caisse de 24, on peut demander de placer les caissettes de la même façon.

Cette activité montre une autre facette de la multiplication ou une autre utilité à cette opération mathématique.

En général, les personnes ont compris. Pour ceux et celles qui ont eu des difficultés à visualiser les opérations ou les groupements qu'il fallait faire, il a été utile de découper en 3 les caissettes de 6 plants de manière à former des groupes de 2.

Activité 2

La table de multiplication de 2 et de 3

Objectifs

Donner un sens à la multiplication.

Permettre aux personnes de s'exercer avec les tables de 2 et de 3.

Note : selon le degré d'avancement des personnes du groupe, on peut aborder ici les tables de 4, 5 et 6.

Difficultés que pose l'activité

Le passage de l'addition répétée à la multiplication prise dans son sens d'aire ou de surface.

- **Raisonnements impliqués et apprentissages attendus :**
 - Travailler par regroupements.
 - Compter par 2, par 3 (par 4 ou par 5).

Activités préalables

Avoir travaillé avec les caissettes et avec des regroupements.

Matériel nécessaire

- Des caissettes de semis pour six plants
- Des gobelets à l'unité (genre contenant de crème à café ou à médicament)
- Des feuilles de pratique (voir ci-après)

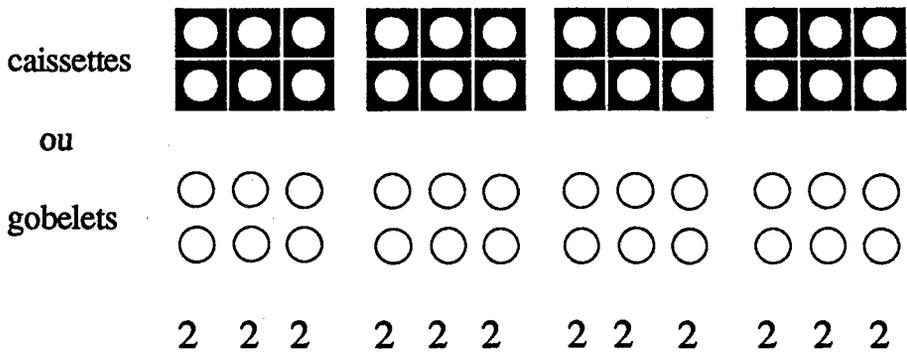
Déroulement : les étapes

Travail en grand groupe.

- ★ **Première étape : les multiples de 2 (révision)**

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ dépose sur la table les gobelets et les caissettes de six plants;
- ◇ demande aux personnes d'illustrer avec ces objets la table de 2 soit :



Nous avons utilisé les gobelets, car certaines personnes avaient de la difficulté à isoler le «deux» dans les caissettes de semis. Il ne s'agit plus alors d'aire. Il faut, une fois que la personne a compris, revenir à la notion d'aire à l'aide des caissettes.

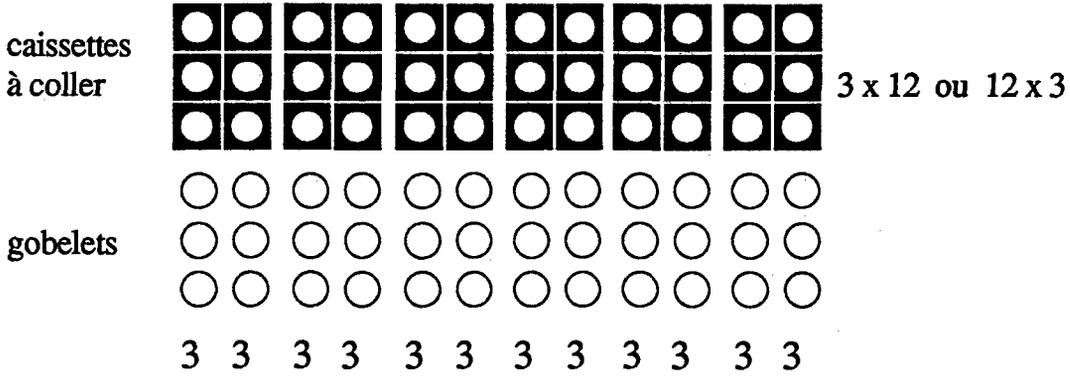
On reprend ensemble en comptant par 2.
 1 groupe de 2 = 2
 2 groupes de 2 = 4
 3 groupes de 2 = 6, etc.

Puis les personnes complètent la feuille de la table de 2 (à partir des gobelets pour celles moins avancées).

Il est également possible d'écrire la division correspondante à côté :
 $1 \times 2 = 2$
 $2 \times 2 = 4, 4 \div 2 = 2$
 $2 \times 3 = 6, 6 \div 2 = 3$ etc.

★ Deuxième étape : les multiples de 3

L'animatrice ou l'animateur :
 ◇ reprend les gobelets et les caissettes de six plants et demande aux personnes de les disposer par groupes (rangées) de trois :



On reprend ensemble en comptant par 3 :

1 groupe de 3 = 3

2 groupes de 3 = 6

3 groupes de 3 = 9, etc.

Les personnes complètent la feuille de la table de 3 (à partir de gobelets pour les moins avancées).

Durée de l'activité : deux heures

Notes et commentaires

Généralement, la table de 2 ne cause pas trop de problèmes.

On peut aussi développer davantage l'exercice en introduisant, de la même façon, les tables de 4, de 5 ou encore de 6.

Par l'utilisation des gobelets et des caissettes de semis de six plants, il est possible de se familiariser, en même temps, avec les deux sens de la multiplication : en manipulant les gobelets, c'est l'addition répétée; en manipulant les caissettes, c'est l'aire ou la surface qui est considérée.

Feuille de pratique des tables 2 et 3

TABLE DE 2

2 x 10 =	1	2	3	4	5
2 x 6 =	<u>x2</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>
2 x 3 =					
2 x 8 =					
2 x 5 =					
2 x 9 =	6	7	8	9	10
2 x 7 =	<u>x2</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>	<u>x2</u>
2 x 8 =					
2 x 11 =					
2 x 4 =					
2 x 1 =	11	12			
2 x 12 =	<u>x2</u>	<u>x2</u>			

TABLE DE 3

3 x 6 =	1	2	3	4	5
3 x 2 =	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>
3 x 4 =					
3 x 8 =					
3 x 1 =					
3 x 12 =	6	7	8	9	10
3 x 7 =	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>
3 x 9 =					
3 x 3 =					
3 x 10 =					
3 x 5 =	11	12			
3 x 12 =	<u>x3</u>	<u>x3</u>			
6	5	6	9	4	8
<u>x2</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>	<u>x2</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>

EXERCICES PRATIQUES

7	2	2	8		
<u>x2</u>	<u>x5</u>	<u>x9</u>	<u>x2</u>		
30	20	40	50		
<u>x3</u>	<u>x2</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>		
	16	=	10	+	6
	<u>x3</u>		<u>x3</u>		<u>x3</u>

On retrouve ici la multiplication verticale. De plus, on touche à la multiplication avec des nombres plus grands que 10. On fait observer comment la multiplication peut se décomposer. On peut se reporter au chapitre sur la multiplication et reprendre l'exercice avec les verres et les cartons si les gens rencontrent des difficultés.

Activité 3

Les semences

Objectifs

Approfondir le sens de l'addition par groupements, de la multiplication (sens d'aire ou de surface) et de la division. Chacune des six cases des caissettes représente une unité d'aire. Préparer les semis.

Difficultés que pose l'activité

En préparant les semis, les personnes doivent calculer le nombre de graines en rapport avec le nombre de caissettes et de gobelets qu'ils ont. C'est encore la notion d'aire ou de surface qui est développée, mais on aborde aussi la notion de répartition (division).

- **Raisonnements impliqués et apprentissages attendus :**
 - Le calcul par regroupements est plus rapide.
 - La multiplication (sens d'aire ou de surface).
 - La répartition par caissettes ou la division.

Activités préalables

- Avoir travaillé avec les caissettes et les gobelets.
- Avoir travaillé avec des regroupements.
- Savoir associer l'ensemble au nombre d'éléments qu'il contient.

Matériel nécessaire

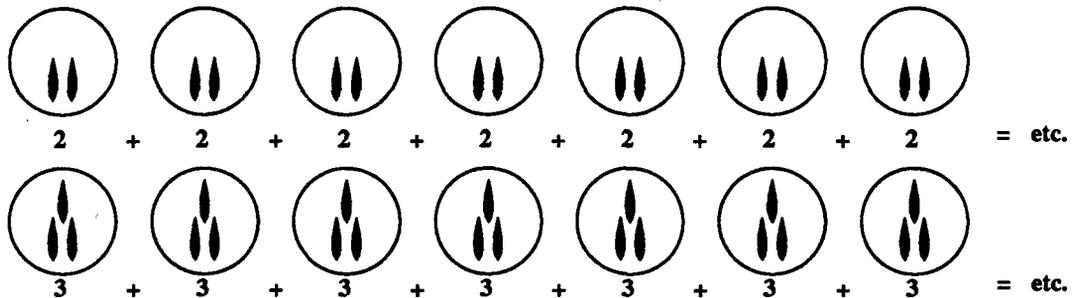
- Des caissettes de semis à six cases
- Des pots de semences à l'unité
- Du terreau ou de la terre à jardin
- Des semences (graines de plantes, de fleurs, de fines herbes, etc.)

Le déroulement : les étapes

* Première étape : travail de manipulation avec les semences en grand groupe

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ dépose sur la table des graines et des pots;
- ◇ donne la consigne de disposer les pots en rangées; chaque personne doit déposer un nombre de graines par pot, deux, trois, quatre ou cinq graines par exemple :



On reprend ensemble en calculant les groupes formés par les personnes. On constitue le nombre de groupes de 2, 3, 4 et 5 désiré.

L'animatrice ou l'animateur demande : «combien de graines as-tu en tout?».

Après le calcul par addition répétée (premier sens de la multiplication), on reprend en demandant de formuler autrement :

- 2 graines par pot et j'ai 7 pots : $2 \times 7 =$
(j'ai donc 14 graines réparties dans 7 pots, $14 \div 7 =$)
- ou 7 pots de 2 graines : $7 \times 2 =$
- 3 graines par pot et j'ai 8 pots : $3 \times 8 =$
(j'ai donc 24 graines réparties dans 8 pots, $24 \div 8 =$)

Dans chaque cas, on indique la division correspondante.

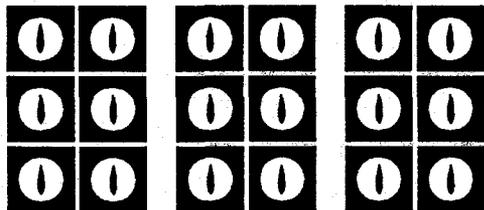
Les personnes plantent ensuite les graines dans les pots avec le terreau, en mettant un nombre égal de graines (deux ou trois) dans chacun.

Le groupe se répartit en équipes de deux pour calculer le total des plants semés. Chaque groupe indique sa façon de faire.

* Deuxième étape

L'animatrice ou l'animateur :

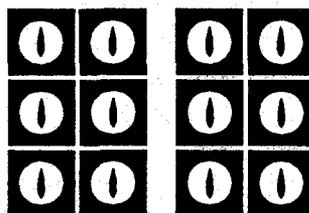
- ◇ demande aux participantes et participants de prendre les caissettes à six cases et de planter une seule graine dans chaque case :



- ◇ par équipes de deux, les personnes sont invitées à coller les caissettes et à calculer combien de plants il y a dans :

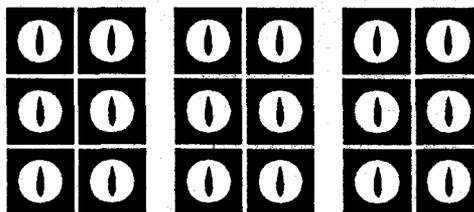
2 caissettes :

$$4 \times 3 = 12$$
$$3 \times 4 = 12$$



3 caissettes :

$$6 \times 3 = 18$$
$$3 \times 6 = 18$$



On fait la même chose pour 4, 5, ou 6 caissettes. Si l'on veut vraiment avoir la notion d'aire, il faut s'assurer de bien coller les caissettes, ce qui donne un genre de rectangle divisé en carrés.

On revoit ici la multiplication dans son second sens (aire ou surface). Les équipes doivent expliquer leur stratégie de calcul.

Les personnes plantent ensuite les graines dans les caissettes avec le terreau.

On peut aussi, si on veut, calculer en grand groupe, le nombre total de semis en additionnant le total des graines dans les gobelets et les caissettes.

* Troisième étape

L'activité complémentaire qui suit vise à travailler la notion de division en utilisant les graines et les gobelets.

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ dépose des gobelets sur la table;
- ◇ distribue un nombre déterminé de graines ou un nombre déterminé de gobelets à chaque personne et demande de répartir également les graines dans les gobelets.

Les personnes écrivent l'opération réalisée.

Par exemple, avec 3 gobelets :



$$21 \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

avec 7 gobelets :



$$21 \div 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

On poursuit ainsi cet exercice avec plusieurs groupes de graines :
18, 24, 12, 9, 27, etc.

On demande aux participantes et participants d'expliquer ensuite l'opération réalisée :

- ◇ Comment la répartition s'est-elle faite?
- ◇ A-t-on compté les graines une par une? (Si oui, comment faire autrement?)
- ◇ Combien de groupes ont été faits?
- ◇ Combien chaque groupe contient-il?
- ◇ En calcul, comment peut-on écrire ce qui a été fait? (Utiliser le tableau)
- ◇ Etc.

Reproduire au tableau le travail de quelques personnes pour mieux faire voir le processus effectué et l'équation écrite.

Durée de l'activité : trois heures

Notes et commentaires

Il est possible de réaliser ces activités avec d'autres objets que les graines (crayons, verres, jetons, etc.) qui feront aussi bien l'affaire à condition qu'ils se comptent et se répartissent bien en groupes définis.

Les participantes et participants ont beaucoup apprécié cette activité en raison de son caractère concret. Ils ont appris tout en travaillant avec la terre pour planter les semences. Par la suite, de semaine en semaine, ils constataient l'évolution et la croissance des semis.

Activité 4

La plantation au jardin

Objectifs

Développer les notions d'échelle et de proportions.
Préparer le jardin.

Difficultés que pose l'activité

Une fois les semis terminés, il faut préparer le jardin où on les transplantera lorsqu'ils seront à maturité. Pour ce faire, il faut déterminer la grandeur du terrain auquel on a accès et prévoir comment on va placer les semis. C'est le concept d'échelle qui est utilisé afin de reproduire le jardin.

- **Raisonnements impliqués et apprentissages attendus :**
 - Estimer des grandeurs et mesurer des espaces.
 - Déterminer un facteur de conversion à respecter.
 - Reproduire à petite échelle.
 - Travailler avec le système métrique.

Activités préalables

- Connaître la multiplication dans son sens d'aire ou de surface.
- Comprendre la notion de répartition, de division.
- Avoir quelques notions du système métrique.
- Pouvoir estimer, mesurer et arrondir.
- Avoir préparé des semis.

Matériel nécessaire

- Accès à un terrain de jardinage (jardin communautaire)
- Des semis (incluant l'indication de l'espace entre les plants)
- Du papier quadrillé (carrés d'un centimètre), ou du papier quadrillé ordinaire où on attribue à chaque carré la valeur d'un centimètre
- Des rubans à mesurer (unités de mesure métrique et anglaise)
- Des calculatrices
- Du papier à volonté

Déroulement : les étapes

* Première étape, travail en grand groupe

La mesure du terrain

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ propose au groupe de se rendre au jardin afin de prendre les mesures du terrain que l'on va reproduire à petite échelle;
- ◇ demande aux personnes du groupe de prendre la longueur et la largeur du terrain avec le ruban à mesurer;
- ◇ laisse les participantes et participants prendre les mesures et vérifie les données.

On note sur papier les dimensions réelles. Dans notre cas, les dimensions du terrain sont de 7,63 mètres par 5,20 mètres.

De retour en atelier, l'animatrice ou l'animateur :

- ◇ écrit au tableau les mesures : 7,63 x 5,20;
- ◇ demande de lire les mesures prises sur le terrain (qu'est-ce que ça veut dire?) :
7,63 ou 7 mètres et 63 centimètres de longueur (on prend le temps de bien voir qu'il y a 100 centimètres dans un mètre);
5,20 ou 5 mètres et 20 centimètres de largeur.
- ◇ demande si on peut arrondir pour faciliter le calcul?
7,63 est arrondi à 7,60;
5,20 reste tel quel.

* Deuxième étape, travail en grand groupe

Trouver le facteur de conversion

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ distribue à chaque personne une feuille quadrillée;
- ◇ demande au groupe comment on peut rapetisser (ou reproduire) ces dimensions sur les feuilles quadrillées;
- ◇ laisse les personnes travailler par essais en vue de définir l'échelle désirée.

À cette étape, pour faciliter le travail de définition du facteur de conversion, on convient de retenir 7 m par 5 m.

L'animatrice ou l'animateur propose :

- ◇ si la longueur d'un côté d'un carré = 1 mètre;
- ◇ combien de carrés en longueur et en largeur faudra-t-il?

Les personnes dessinent sur la feuille le plan avec ce facteur de conversion (rectangle de 7 carrés de long par 5 carrés de large) : on constate alors que l'espace est trop petit pour qu'on puisse dessiner le jardin et qu'il faut agrandir.

On reprend ce travail avec d'autres facteurs :

- ◇ si la longueur du plus long côté de 2 carrés mis côte-à-côte = 1 mètre, combien faut-il de carrés pour faire la longueur, pour faire la largeur?
- ◇ si la longueur du plus long côté de 3 carrés mis côte-à-côte = 1 mètre, combien de carrés faut-il pour faire la longueur, pour faire la largeur?
- ◇ si la longueur du plus long côté de 4 carrés mis côte-à-côte = 1 mètre, combien de carrés faut-il pour faire la longueur, pour faire la largeur?

Finalement, les personnes retiennent qu'il faut prendre 4 carrés mis côte-à-côte pour couvrir 1 mètre $\square\square\square\square = 1 \text{ m}$.

Note : On peut définir une échelle plus grande, ce qui permet de constater que la grandeur de la feuille est une limite à respecter.

* Troisième étape, travail individuel

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ demande aux personnes de reproduire sur leur feuille quadrillée les dimensions réelles du jardin selon l'échelle fixée, soit $\square\square\square\square = 1 \text{ m}$;
- ◇ observe comment les personnes travaillent et les aide au besoin.

On reprend au tableau en formulant :

La longueur du terrain est de 7,60 m (7 mètres et 60 centimètres).

Pour rapetisser les dimensions sur notre feuille, on a défini une échelle de

$\square\square\square\square = 1 \text{ mètre}$ donc,

pour la longueur :

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 28 \quad (7 \times 4 = 28)$$

ou

$$1 \text{ m} + 1 \text{ m} = 7 \text{ m}$$

Soixante centimètres, qu'est-ce que ça veut dire? Comment peut-on le dessiner sur notre plan?

On doit laisser les personnes l'estimer sur leur plan, discuter de leurs réponses et leur

demander d'expliquer leur façon de calculer 60 cm.

Il est conseillé aux animatrices et animateurs de visionner la vidéo *La sauce à ... calculer* qui leur donnera des idées sur la «gestion de classe» et l'importance de la verbalisation dans les stratégies de calcul des personnes participantes : comment en es-tu arrivé à cette réponse?

Reprendre :

soixante centimètres, est-ce plus ou moins que la moitié d'un mètre?

Il y a 100 centimètres dans un mètre.

Quelle est la moitié d'un mètre?

Cinquante centimètres, ça représente combien de carrés?

$\square\square\square\square = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

$\square\square = 50 \text{ cm} = \text{la moitié de } 1 \text{ m}$

Donc 60, c'est plus ou moins que 50?

C'est un peu plus que 50.

Sur notre plan, combien de carrés doit-on prendre pour représenter 60 cm?

60 cm = un peu plus que $\square\square$.

Ainsi, la longueur totale à notre échelle représente environ 30 carrés.

On recommence le même exercice pour la largeur : 5,20 m.

On peut calculer la surface et le périmètre du jardin

7,60 de longueur x 5,20 de largeur =

On initiera à la notion d'aire ou de surface à l'aide d'une grande feuille de papier d'un mètre carré. Chaque personne peut s'en fabriquer une à l'aide de papier journal, par exemple, que l'on mesure, découpe et colle pour avoir la bonne dimension. On dispose ensuite la feuille de papier par terre pour voir ce que représentent un, deux, trois, quatre, cinq, ... mètres carrés. Certaines personnes voudront comparer avec la verge carrée. On fait alors la même chose et on pose côte à côte le mètre carré et la verge carrée. On peut aussi déposer la verge carrée sur le mètre carré pour voir la différence. Quand les gens ont bien compris le sens et la dimension du mètre carré, on cherchera à l'aide du plan quadrillé l'aire du jardin.

On peut utiliser les unités de blocs à base dix pour découvrir la formule permettant de trouver l'aire. On peut, sinon, utiliser de petits cartons carrés et jouer avec la disposition. C'est un bon moyen de s'exercer aux tables de multiplication.

La meilleure façon de trouver le périmètre est de mesurer en posant une corde tout autour du jardin. Les personnes utilisent le mot «tour» au lieu de périmètre et n'ont, en général, aucune difficulté avec cette notion.

* **Quatrième étape, travail individuel**

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ demande à chaque personne de dessiner des rangées où seront transplantés les semis, en respectant un espace nécessaire pour marcher;
- ◇ observe de quelle façon les participantes et participants travaillent et les aide au besoin;
- ◇ demande aux gens du groupe de dire combien de rangs ont été dessinés au total sur leur plan et quelle est la distance entre chacun;
- ◇ laisse les participantes et participants discuter et commenter.

Note : Plusieurs personnes ont dessiné des rangées distancées de quelque 5 cm ou un peu plus.

On reprend ensuite en grand groupe :

- ◇ Pour pouvoir marcher dans le jardin, arroser les plants et y travailler, quelle serait la largeur idéale à prévoir entre deux rangs?
Les personnes évaluent à l'aide de leur ruban à mesurer.
On en arrive à la conclusion qu'il faudrait aménager une distance d'environ 50 cm entre chaque rang, dans la mesure où les plants vont pousser et prendre plus d'espace.

Cinquante centimètres, ça veut dire combien de carrés à notre échelle?

$$1 \text{ m} = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline \end{array} = 100 \text{ cm}$$
$$\begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline \end{array} = 50 \text{ cm}$$

Donc, à tous les 2 carrés, on doit dessiner un rang.

On demande aux gens du groupe de calculer combien il y aura de rangs au total, si on laisse une allée de 50 cm de large entre chaque rang.

Les personnes dessinent les rangs sur leur feuille quadrillée.

Note : Si l'on veut, on peut aussi calculer l'espace requis entre les plants (travail sur la largeur, soit 5,20 m).

Exemple : Entre les plants de tomates, il faut garder un espace de 40 cm; combien de semis peut-on planter?

Entre les plants de basilic, il faut garder un espace de 25 cm; combien de semis peut-on planter?

Durée de l'activité : trois heures

Notes et commentaires

Pour les groupes qui ont choisi de faire le jardin, cette activité mettrait un terme au thème des semences. Elle leur a permis d'approfondir certaines notions mathématiques en pratiquant notamment la multiplication dans ses deux sens (celui d'addition répétée et celui d'aire ou de surface), la division et les échelles et proportions.

Par son caractère concret et la variété des situations d'apprentissage possibles, cette activité s'est avérée très intéressante pour les participantes et participants, qui y ont trouvé des exercices correspondant à leurs niveaux d'avancement respectifs. Ceci constitue un élément important pour les groupes hétérogènes, composés de personnes qui n'ont pas la même expérience mathématique et ne partent donc pas du même niveau.

Activité 5

La vente des semis

Objectifs

Pratiquer les opérations de base (addition, division, etc.).

Développer la notion de prix de revient.

Travailler avec l'argent et le change.

Préparer la vente des semis.

Difficultés que pose l'activité

Les personnes participantes font souvent des travaux comme la couture, le gardiennage à la maison, etc., qui occasionnent des dépenses (achat de tissus, nourriture pour les enfants ou autres) dont elles doivent tenir compte pour fixer le prix qu'elles demandent pour réaliser ces travaux.

La vente des semis implique que l'on calcule le prix de revient de la production pour arriver à déterminer le prix de vente de chacun des plants. On doit donc additionner, parfois multiplier, pour connaître le prix de revient et le coût total de production, mais on doit aussi répartir ce coût sur le nombre de plants produits pour fixer le prix à l'unité. Il importe alors de reconnaître et d'appliquer le sens des quatre opérations de base.

D'autre part, au moment de la vente des semis, le travail porte davantage sur l'argent, la monnaie et le change. Cette vente amène de plus les participantes et participants à développer leur autonomie et les relations interpersonnelles.

- **Raisonnements impliqués et apprentissages attendus :**
 - Comprendre ce qu'est le prix de revient.
 - Connaître le sens des quatre opérations de base.
 - Comprendre la notion de profit.
 - Lire une facture.
 - Se familiariser avec le monde des affaires et mieux comprendre de quoi est composé le prix des produits que l'on achète.

Activités préalables

- Avoir préparé des semis.
- Avoir travaillé les opérations de base.

Matériel nécessaire

- Des semis
- Des calculatrices
- Les factures du matériel de production (terreau, caissettes, gobelets, semences, etc.)
- Une caisse enregistreuse et un fonds de caisse

Déroulement : les étapes

★ Première étape, travail en grand groupe

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ entame la discussion en demandant aux personnes du groupe de quelle façon on va fixer le prix des semis.
 - Les personnes vont donner un prix approximatif, en se basant sur leur propre expérience et sur les prix en vigueur sur le marché. Elles s'entendent sur un montant, par exemple 1,50\$.
- ◇ demande comment on peut être certain que ce prix est correct, ni trop haut, si on veut les vendre, et ni trop bas.
 - Comment le prix pourrait-il être trop bas?
 - Qu'est-ce qu'on a dû faire pour commencer les semis ?
Il a fallu planter les graines dans des contenants, avec de la terre.
 - Où a-t-on pris le matériel?
On l'a acheté.
Il a fallu payer le matériel que l'on a utilisé pour les semis.
 - En vendant les semis 1,50\$ chacun, arrivera-t-on à payer notre matériel?
Certaines personnes répondent oui, d'autres non.
 - Comment faire pour le savoir, pour être sûr de ne pas se tromper?

En calculant ce que le matériel nous a coûté, pour savoir à combien les semis nous reviennent : c'est le *prix de revient*.

★ Deuxième étape, en grand groupe

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ prend les factures du matériel acheté, en distribue une copie à chaque personne; on observe ce qui est inscrit et on en fait la lecture;
- ◇ inscrit le total de chaque produit au tableau (en illustrant les produits au besoin) et invite le groupe à refaire ensemble l'addition.

Les personnes travaillent soit avec leur calculatrice, soit à la main.

Exemple de facture :

◇ 2 sacs de terreau de 30 litres à 3,50\$/sac	7,00\$
◇ 1 boîte d'os moulu à 6,89\$ le kilo	6,89
◇ 4 enveloppes de graines de fleurs à 1,29\$/enveloppe	5,16
◇ 3 enveloppes de graines de fines herbes à 1,15\$/enveloppe	3,45
◇ 2 paquets de 8 petits gobelets à 1,75\$/paquet	3,50
◇ 1 paquet de 20 grands gobelets à 2,19\$/paquet	2,19
◇ 4 paquets de 10 grands contenants à 3,48\$/paquet	13,92
 Total :	 42,11
	taxe 5,90
	48,01\$

On fait remarquer alors la place du 0 dans l'écriture de la monnaie.

Note : on peut aussi développer davantage l'exercice en travaillant à partir de la facture : les données pertinentes, les fractions, les taxes, la division, la multiplication, etc. Par exemple, on a utilisé un (ou un demi) sac de terreau sur les deux achetés; si une enveloppe de graines coûte 1,15\$, combien coûteront deux enveloppes, etc.

* Troisième étape

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ pose au groupe la question suivante : on sait que le prix total de notre matériel est de 48,01\$ et qu'on a préparé 213 semis. Comment peut-on savoir le prix de revient de chaque semis, ce que coûte réellement chaque semis?
- ◇ suggère de procéder de la façon suivante :
en supposant que chaque semis nous rapporte 1,00\$, combien d'argent allons-nous recevoir?
 $213 \times 1,00\$ = 213,00\$$ (c'est beaucoup plus que 48,01\$)

Supposons maintenant que chaque semis rapporte 50¢, combien d'argent allons-nous recevoir?

La moitié de l'argent que l'on recevrait en les vendant 1,00\$.

$$\begin{array}{l} 213\$, \text{ c'est : } \quad 100\$ + 100\$ + 10\$ + 1\$ + 1\$ + 1\$ \\ \text{La moitié =} \quad 100\$ + 5\$ + 50¢ + 50¢ + 50¢ = 106,50\$ \end{array}$$

ou $213\$ \div 2 = 106,50\$$ (c'est encore beaucoup plus que 48,01\$)

On refait le même calcul à 25¢ chaque semis (la moitié de 50¢), ce qui donne 53,25\$ (ce qui se rapproche de la somme payée pour notre matériel).

On peut donc estimer que le prix de revient de chaque semis est d'environ 25¢ : c'est comme si on séparait (divisait) le total du prix du matériel par le nombre de semis que l'on a faits.

Note : les plus avancés pourront le faire sur leur calculatrice :
 $48,01\$: 213 = 23¢$ (arrondi) et $23¢ \times 213 = 48,99\$$

★ Quatrième étape

Établir le prix de vente et le profit escompté.

L'animatrice ou l'animateur demande :

- ◇ 53,25\$, est-ce que c'est plus que notre prix de revient, à savoir 48,01\$?
C'est un peu plus que 48,01\$.
- ◇ Quelle est la différence? On laisse travailler les participantes et participants (au besoin, utiliser de l'argent en coupures de 20, 10, 5, 2 et de la monnaie).
- ◇ 5,24\$, c'est quoi au juste?
C'est ce qui va nous rester après avoir payé notre matériel, ou c'est la différence entre l'argent que l'on reçoit par la vente de tous les plants et l'argent dépensé pour acheter le matériel.
- ◇ Quelle opération fait-on pour trouver ce qui reste? Une soustraction.
On fait ensemble, au tableau, la soustraction avec emprunt :

$$\begin{array}{r} 53,25 \$ \\ -48,01 \$ \\ \hline 5,24 \$ \end{array}$$

Donc, en vendant chaque semis 25¢, il va nous rester 5,24\$ puisqu'il faut enlever 48,01\$ du 53,25\$ pour payer notre matériel.

5,24\$, c'est aussi notre *profit*.

Les personnes décident ensemble si elles veulent qu'il reste plus d'argent après la vente des semis, si elles désirent que cette vente soit en même temps une activité-bénéfice.

Dans ce cas, on calcule alors par hypothèse. Pour chaque hypothèse, on reprend le calcul (à l'aide de l'argent, de la calculatrice ou au tableau).

On peut aussi former des équipes de deux personnes. Chacune va travailler des hypothèses différentes et donnera les résultats au groupe en expliquant sa démarche.

Si on vend les semis 1,00\$, qu'est-ce qui reste, quel sera notre profit?

Si on les vend 50¢, 30¢, qu'est-ce qui reste, quel sera notre profit?

★ Cinquième étape

Il faut prévoir à l'avance une période d'annonces ou de publicité de la vente de semis auprès des personnes qui fréquentent le groupe d'alphabétisation, ou à l'extérieur si on le désire.

Avant la vente

L'animatrice ou l'animateur demande aux personnes de se répartir en équipes de travail pour :

- ◇ étiqueter les semis : écrire le type de semis et son prix;
- ◇ placer les semis sur des tables;
- ◇ préparer un fonds de caisse de 10,00\$ (billets et monnaie) pour la caisse enregistreuse.

Pendant la vente

Les personnes, par équipes de deux et à tour de rôle, sont responsables de la caisse enregistreuse. L'animatrice ou l'animateur guide le travail.

Les personnes reçoivent l'argent des acheteurs, font marcher la caisse enregistreuse et rendent la monnaie.

Après la vente

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ demande aux participantes et participants de calculer le total de l'argent qu'il y a dans la caisse en inscrivant sur un bordereau le nombre de billets de 5\$, de 2\$ et le détail de la monnaie;
- ◇ demande au groupe combien d'argent a été déposé dans la caisse au début, comme fonds de caisse;
 - A-t-on recueilli cette somme pour notre activité-bénéfice?
On laisse les participantes et participants discuter.
Non, parce qu'il faut payer notre matériel. On doit donc enlever 48,01\$ de cette somme.
On calcule le bénéfice.
On dépose l'argent à la caisse.

Notes et commentaires

Cette dernière activité permet de pratiquer le calcul de l'argent et du change, de comprendre l'un des sens de la soustraction et la notion de profit (ou de perte). Les personnes l'apprécient parce qu'elles ont la responsabilité de la vente, à tous les niveaux.

Globalement, le thème des semences permet d'explorer plusieurs notions mathématiques. Les exercices qui s'y rattachent favorisent la réalisation d'un cycle d'apprentissage complet où telle activité en amène naturellement une autre, où telle notion est complétée par une nouvelle qui la suit.

En plus des notions purement mathématiques, nous développons d'autres éléments tout aussi importants tels que la confiance en soi, l'autonomie, la capacité de créer, de mener à terme une production concrète en passant par toutes les étapes de sa réalisation.