



## *Représenter un problème avant de le résoudre.*

**Type d'outil :** Activité d'apprentissage visant la première compétence en SELL 1 : analyser, comprendre un message.

**Auteur :** Annick SIMON, institutrice en 6<sup>ème</sup> primaire à l'école St Nicolas d'Enghien.

**Cycle auquel est destiné cet outil :** le cycle 4 pour les énoncés choisis. Mais adaptable aux autres cycles.

### **Contexte de conception de l'outil :**

Devant l'attitude des enfants face à une situation problème telle que : « *je ne comprends pas* », j'ai envie de construire des activités visant la représentation du problème pour aider les élèves à se faire une image mentale avant d'entrer dans la résolution.

En lisant divers textes, les paroles de Françoise Lucas ont trouvé écho dans ma pratique ; elle dit en effet qu'il est une compétence essentielle à développer chez les enfants en priorité c'est de « *représenter la situation pour aider par la suite à la résoudre afin que les enfants deviennent des résolveurs de problèmes.* »<sup>1</sup>.

De leur côté, Annick Fagnant et Isabelle Demonty mettent en évidence que « *c'est véritablement la construction d'une représentation approfondie du problème qui met les enfants en difficulté* ». <sup>2</sup>

Enfin, le Programme Intégré dit aussi : « *.../... la formation mathématique à l'école fondamentale doit avoir l'ambition de favoriser le développement des compétences transversales de « résolveur » de problèmes exprimé en SELL* »<sup>3</sup>

### **Intérêts de l'outil :**

- ✓ Réconcilier les enfants avec la résolution de problèmes et développer la confiance en soi.
- ✓ Les aider à se fabriquer une banque d'outils pour affronter les situations complexes.

### **Conseils pour une bonne utilisation de l'outil :**

- Afficher les représentations (tableau à double entrée, dessin,...)
- Classer les problèmes par « famille »
- Choisir des problèmes différents qui appellent la même représentation.
- Limiter le nombre de problèmes.

<sup>1</sup> Voir les paroles d'experts sur le site [www.partagerdespratiques.be/espritmathematique](http://www.partagerdespratiques.be/espritmathematique) (onglet "bouillon de questions")

<sup>2</sup> Fagnant A, Demonty I., *Résoudre des problèmes, pas de problème !*, Collection Math et sens 10/12 ans, éditions De Boeck, p.33

<sup>3</sup> Programme Intégré, *Mathématiques*, page 4

**Compétence d'intégration : Savoir établir des liens logiques**  
**Intitulé : représenter un problème avant de le résoudre.**

**Compétence visée :**

SELL 1 Analyser et comprendre un message.

SELL 1.1 Oser s'arrêter, prendre le temps de s'approprier la situation et se poser des questions.

**Compétences sollicitées :**

SELL 2.2 Construire, lire, interpréter, utiliser : des symboles, des représentations, des schémas, des dessins, des graphiques, des tableaux, des graphes, des diagrammes pour clarifier une situation ou faciliter une recherche.

SELL 2.3 S'interroger sur des présentations de données, des combinaisons possibles de celles-ci, des fréquences d'apparition.

SELL 3.1 Faire des hypothèses de solutions.

SELL 3.2 Chercher des idées de démarches pour résoudre la situation.

SELL 3.3 Anticiper leur plausibilité, leur faisabilité.

SELL 3.4 Recourir à des outils susceptibles d'aider à résoudre la situation.

SELL 3.9 Comparer et confronter les hypothèses, les démarches et les solutions avec les autres.

**Dispositif pédagogique :**

Alternance de travail individuel, mise en commun par groupe, confrontation collective.

**Matériel :**

- Diverses fiches avec les énoncés des problèmes.(voir annexe n°1)
- Des feuilles blanches pour permettre aux enfants d'écrire.
- Une feuille A3 pour construire la synthèse.

**Déroulement et consignes :**

Travail individuel

Mise en commun (par 4)

Mise en commun collective

Synthèse partielle

Affichage des résultats

Réinvestissement dans le travail individuel

1. TRAVAIL INDIVIDUEL

Distribuer les énoncés (voir annexe n°1) aux enfants et leur demander de **représenter** ce qu'ils lisent sur la feuille blanche. Signaler aux enfants que leur représentation doit leur permettre de résoudre le problème.

(Les problèmes sont numérotés, plusieurs enfants reçoivent le même sans le savoir afin de confronter par la suite leurs représentations)

Relances pour les enfants qui « coïncent » :

- Leur montrer des exemples de représentation (schéma, dessins,...).<sup>4</sup>

<sup>44</sup> en l'occurrence, les représentations travaillées en début d'année à partir de l'activité [« Des énoncés, des représentations et des résolutions »](#), tirée de la « Salle des profs »

- Leur demander de mettre au fluo les éléments du contexte.
- Leur demander de souligner la (les) question(s).
- Leur demander de surligner les éléments nécessaires pour résoudre le problème (données utiles).
- Dégager les relations qui unissent les données et l'inconnue à rechercher.
- Leur demander de dessiner le problème, afin de « raconter » son histoire.

## 2. TRAVAIL DE GROUPE (par 4)

Regrouper les enfants qui ont le problème portant le même numéro et leur demander de confronter leurs représentations. Deux possibilités :

- Soit ils choisissent une représentation commune.(cette option permet la discussion de la pertinence d'une représentation plutôt qu'une autre)
- Soit ils présentent chacun ce qu'ils ont fait.

## 3. MISE EN COMMUN

Chaque groupe présente sa (ses) représentation(s) aux autres élèves de la classe. Le public réagit en posant des questions, afin d'améliorer la représentation proposée.

4. Je demande aux enfants, lors de cette mise en commun, de classer les représentations et de justifier leur classement (dans le but de mettre en lumière les éléments pertinents, ce qui l'est moins, ce qui va nous aider à résoudre le problème ou pas,...)
5. En fin d'activité, les élèves complètent une feuille de synthèse (partielle, provisoire, à construire) : *à quoi faut-il être attentif lorsque je représente un problème ?*
6. Lors d'une deuxième séance, les élèves pourront se servir des représentations des autres pour faire la leur. Ils reçoivent alors d'autres énoncés.
7. Cette activité se fait plusieurs fois, de manière à étoffer leurs représentations.
8. Au fur et à mesure, les représentations **efficaces** sont affichées afin de construire une « banque » de nos représentations ainsi que notre feuille synthèse. (Annexe 3)

## Prolongements :

Lors de séances de « problèmes » sur n'importe quelle « matière », demander aux enfants de **représenter** la situation avant la résolution. (Se faire une image mentale)

## Analyse, réflexion, questions :

- Lors de la première séance réalisée en ½ groupe, 6 enfants sur 21 laissaient la page blanche (d'où l'intérêt répétitif).  
Je leur ai demandé de **dessiner** (sans être bloqué par les « maths »). 2 enfants ont été « décoincés ». Les autres enfants ont dû attendre d'être en groupe pour y voir plus clair. Ce qu'ils avaient dessiné était inadéquat.
- Une constatation m'interpelle : ces enfants ont tous une difficulté majeure (dyspraxie, dyslexie, TDAH, ...). La répétition de l'activité me permettra de constater une amélioration ou pas pour ces enfants en particulier.
- Certains problèmes (n°1 et n° 3) semblent leur échapper, être trop compliqués pour eux. Le problème sur la sortie scolaire et à la piscine ont obtenu les meilleurs résultats.
- Certains enfants ont véritablement dessiné mais sans grand intérêt pour la résolution du problème d'où l'importance de la mise en commun collective pendant laquelle on éclaire

véritablement les points forts, les éléments indispensables à une représentation du problème efficace.

- Une idée à creuser est de rassembler les problèmes qui demandent la même représentation (j'ai commencé à les collectionner, il me reste à les mettre en musique !).

## **Annexe n°1 :**

Problèmes pour la première séance.  
(Voir livre math et sens pages 46 à 51)

### **Problème n ° 1**

#### **Le défilé annuel**

Les majorettes travaillent d'arrache-pied afin d'être prêtes pour le défilé annuel. Tout d'abord, elles essaient de marcher en rangs de 12, mais Jocelyne se retrouve toute seule pour fermer le cortège. La responsable des majorettes est ennuyée parce que cela n'est pas beau d'avoir un rang composé d'une seule personne. En plus, Jocelyne n'est pas contente. Pour résoudre ce problème, la responsable demande aux majorettes de se mettre par 8, mais là aussi Jocelyne se retrouve toute seule. Même quand les filles se mettent par 3, Jocelyne est encore exclue. A la fin, exaspérée, Jocelyne propose à la responsable de se mettre par 5. Elle a raison. Cette fois, tous les rangs sont complets et elle n'est plus toute seule.

Sachant qu'il y a plus de 45 majorettes, mais moins de 200, combien sont-elles à participer au défilé ?

### **Problème n ° 2**

#### **Travaille !**

Pour fêter les vacances, la mamy de Jonathan veut bien lui offrir le jeu vidéo qu'il préfère à condition qu'il ait une moyenne de 80 % dans au moins un de ses cours de mathématiques, français ou sciences. Ca va bientôt être les examens et Jonathan se demande s'il pourra arriver à de tels résultats. Voici les points qu'il a eus dans les trois matières pendant la période :

8 novembre : français : 15/20

12 novembre : math : 4/10

13 novembre : math : 9,5/15

15 novembre : sciences : 7,5/15

17 novembre : français : 8,5/10

20 novembre : français : 18/30

22 novembre : sciences : 3,5/10

25 novembre : sciences : 8,5/20

30 novembre : français : 8/15

3 décembre : math : 28,5/30

8 décembre : math : 17/20

12 décembre : sciences : 10/10

Les examens de maths et français seront sur 50 points et celui de sciences sur 25 points. Penses-tu que Jonathan pourra arriver à obtenir 80 % dans un des trois cours ? Si oui, dans quel domaine a-t-il plus de chances d'y arriver et quelle note doit-il obtenir à l'examen ?

## **Problème n° 4**

### **La sortie scolaire**

On se bouscule pour entrer dans le car, chacun veut être devant, près de la fenêtre. Quand on est tous installés, le maître compte : « 1, 2, 3, ...21 ». Il en manque 3.

En vrai, on est tous là, mais le maître n'a pas vu Dudule, allongé sous les sièges à la recherche de bonbons, Lolotte accroupie pour lacer ses souliers et Dédé, coincé par Bouboule qui voulait être à côté de la fenêtre.

Le maître recompte. Ca y est, il y a tout le monde et c'est parti pour Saint-Malo : 65 km.

On chante, on crie, on fait des grimaces à ceux qui nous doublent, on a aussi un peu mal au cœur. A 20 km de Rennes, un croisement et le chauffeur décide de quitter la direction qu'il suivait pour éviter les embouteillages. Bouboule hurle : « Non, non, il y a des travaux, la route est coupée dans 5 km, c'est marqué ». Mais comme il a un caramel en bouche et que de toute façon le chauffeur ne peut pas l'entendre tellement il y a du bruit dans le car... Il tourne à gauche... Et on a dû faire demi-tour.

Enfin la mer, le sable. On mange, du sable aussi parce qu'il y a beaucoup de vent et vite, pour se réchauffer une petite partie de foot. Les filles contre les garçons. Comme il y a 4 filles de moins, le maître va dans leur équipe. Et les filles gagnent (forcément, avec le maître.. ). le maître lui est tout content et il décide de nous payer à tous une glace. A une boule, deux boules, c'est trop cher ! déjà que celles à une boule c'est 50 cents !

Il faut rentrer. « Au revoir, merci chauffeur ! »

Quelle est la distance parcourue en car par les enfants ?

## **Problème n° 5**

### **Les bons cailloux**

Le village des géants est situé au fin fond du désert du YAPADO. Il y a 25 habitants : 10 hommes, 12 femmes et 3 petites filles. Au village des géants, les hommes adorent manger des cailloux en conserve ; les femmes et les enfants trouvent cela trop lourd sur l'estomac. Pour Noël, ils se font donc livrer chaque année une boîte géante de bons cailloux.

Quand on égoutte la boîte, on retire 50 kg d'huile pour moteur. La boîte vide pèse seulement 80 kg alors que pleine et bien fermée, elle pèse 380kg.

Si toutes les personnes qui adorent les cailloux se partagent le contenu de la boîte (une fois égoutté de son huile pour moteur), le sage du village dit que chacun pourra manger 10 kg de cailloux. A-t-il raison ?

Explique pourquoi.

## **Annexe n°2**

### Relances :

|   |
|---|
| 👉 Souligne les données nécessaires pour résoudre le problème. |
| 👉 Surligne la (les) question(s)                               |
| 👉 Dessine   |
| 👉 Fais un tableau   |
| 👉 Reformule avec tes mots. (« raconte » le problème)          |
| 👉 Fais un schéma  |
| 👉 Ton dessin doit me raconter l'histoire.                     |

Annexe n°3

**Fiche de synthèse.**

**A quoi faut-il être attentif lorsque je représente un problème ?**