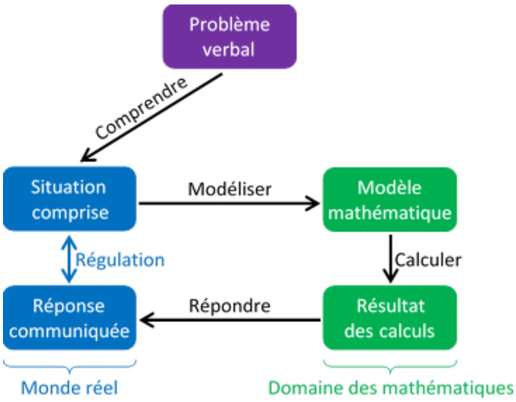


La phase « Comprendre » est particulièrement importante. Pour être en mesure de résoudre un problème, l'élève doit avoir saisi finement à la fois le sens de l'énoncé et celui de la question posée. Cette compréhension est vérifiable à travers la reformulation de « l'histoire » du problème, par l'élève lui-même, en utilisant ses propres mots. L'enseignant veille à ce que les élèves n'automatisent pas la reconnaissance d'une opération à effectuer à partir de termes de l'énoncé, en proposant régulièrement des problèmes dont l'énoncé contient des termes qui n'induisent pas l'opération attendue, par exemple, des énoncés comportant le mot « plus » alors que l'opération à effectuer est une soustraction.

La phase « Modéliser » conduit l'élève à identifier la ou les opérations qu'il va devoir effectuer pour trouver le résultat cherché. Au cours moyen, seuls les élèves qui en ont besoin continuent de manipuler du matériel tangible. Tous les élèves continuent à utiliser, quand cela les aide, des représentations schématiques afin d'identifier le modèle mathématique en jeu.

Au CM1, la phase « Calculer » peut être traitée de différentes façons selon les outils dont disposent les élèves au moment où est proposé le problème : le calcul mental et le calcul posé sont les modalités privilégiées.

La phase « Répondre » conduit à quitter le domaine des mathématiques pour revenir au problème initialement posé en communiquant une solution. Cette phase est importante et doit être mise en lien avec la « Régulation » qui permet d'adopter une attitude critique sur le résultat trouvé. Cette attitude se manifeste notamment par des questions du type : « Le nombre de jetons rouges trouvé est inférieur au nombre de jetons verts, est-ce possible ? », « Le nombre de jetons rouges trouvé est supérieur au nombre total de jetons, est-ce possible ? », ou des questions relatives à la vraisemblance du résultat trouvé : « 4,5 m pour la longueur d'une voiture, est-ce que cela est plausible ? », « 800 km entre Paris et New-York, est-ce que cela semble possible ? ». L'élève doit apprendre à se poser systématiquement ce type de questions.

Les données des problèmes proposés aux élèves sont dans le champ numérique maîtrisé au CM2, à savoir les nombres entiers jusqu'à 999 999 999, les nombres décimaux et les fractions. Le champ numérique dépend cependant fortement de la structure mathématique du problème : plus celle-ci est complexe, plus le champ numérique doit être réduit afin d'éviter une surcharge cognitive et permettre aux élèves de se concentrer sur la structure du problème.

Les élèves doivent traiter au moins 10 problèmes par semaine, une partie d'entre eux pouvant être des problèmes élémentaires, à l'énoncé bref, proposés oralement, la réponse étant simplement notée sur l'ardoise.

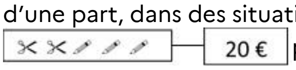
Au cours de l'année, les élèves doivent apprendre à résoudre des problèmes dont les structures sont répertoriées dans le programme. Cependant, des problèmes relevant d'autres structures peuvent également être proposés tout au long de l'année.

Objectifs d'apprentissage
Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes
Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape
Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes
Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative
Résoudre des problèmes de dénombrement
Résoudre des problèmes d'optimisation
Résoudre des problèmes préparant à l'utilisation d'algorithmes

Algèbre

L'objectif de cette sous-partie est d'initier les élèves à la « pensée algébrique » et en particulier de développer leur capacité à résoudre des problèmes en raisonnant sur des nombres sans connaître leur valeur. Les élèves apprennent à désigner ces nombres par des symboles ou par des lettres et à raisonner en écrivant avec ces symboles des relations mathématiques. Ils sont aussi amenés à identifier et à généraliser des structures, notamment dans le cadre de suites de motifs ou de suites de nombres ou de symboles en exprimant la relation entre deux éléments consécutifs ou entre le rang d'un élément et la valeur associée.

Les nombres dont la valeur n'est pas connue peuvent être représentés par un symbole dans deux cas de figure :

— d'une part, dans des situations où on cherche à trouver leur valeur. Par exemple, on peut utiliser la représentation 

pour traduire que 2 paires de ciseaux et 3 stylos coûtent 20 euros ;

— d'autre part, dans des situations où le symbole a un caractère générique et représente différentes valeurs que le nombre peut prendre. Par exemple, si on achète des tee-shirts à 12 € et si le coût de la livraison est 5 €, alors quel que